Manual de Transmisor 9900

3-9900.090 Rev A2 8/11

Instrucciones de operación

Montaje en panel

Montaje en planta

Puesta en marcha rápida

Es necesario calibrar el nuevo transmisor 9900 de Signet e inicializar el sensor antes de usarlo. Los siguientes pasos describen el procedimiento recomendado para poner un nuevo sistema en marcha.

Fíjese en el icono para con?gurar rápidamente el nuevo 9900.

1. **Instalación del módulo (pág. 5)**
2. **Instalación (pág. 8)**
3. **Cableado (pág. 9)**
4. **Cableado de los sensores (pág. 12)**
5. **Cableado de alimentación (pág. 15)**
6. **Cableado del relé y colector abierto (pág. 16)**
7. **Funciones de los relés (pág. 21)**
8. **Operación (pág. 22)**
9. **Sistema de menús (pág. 24)**

Descripción

El transmisor 9900, uno de los miembros de la línea de dispositivos SmartPro de Signet, proporciona una interfaz de un solo canal para todas las aplicaciones de caudal, pH/ORP, conductividad/resistividad, salinidad, presión, temperatura, nivel y otras aplicaciones. El 9900 puede montarse en panel o en planta. Ambas versiones pueden funcionar con corriente de 12 a 32 VCC (24 VCC nominales), y pueden alimentar ciertos sensores con corriente de bucle.

Esta herramienta versátil también permite utilizar señales de terceros de 4 a 20 mA como entrada (se requiere el convertidor de señales opcional 8058 i-Go™, vendido por separado).

Seguridad

¡ADVERTENCIA!

- Siga detenidamente las instrucciones para evitar lesiones personales.
- Esta unidad está diseñada para conectarse a equipos que, de ser manipulados de forma incorrecta, podrían ocasionar daños a personas y materiales. Antes de utilizarla, lea y entienda todos los manuales de los equipos relacionados así como las advertencias de seguridad.
- Desconecte la corriente a la unidad antes de instalar las conexiones de entrada y salida.
- Las conexiones de este producto deben estar únicamente a cargo de personas cuali?cadas.

Georg Fischer Signet

Medición avanzada de fluidos

Índice

Nuevas características 3
Compatibilidad 3
Dimensiones 4
Instalación de los módulos 5
Módulos enchufables 6
- Módulo de relés 6
- Módulo de conductividad/resistividad directo 7
- Módulo H COMM 7

Instalación 8
Cableado 9
- Tipo de señal: Frecuencia 10
- Tipo de señal: Digital (S^3L) 10
- Tipo de señal: 4 a 20 mA 11
- Identificación de terminales 11
- Cableado del sensor 12
- Cableado de alimentación 15
- Cableado de relés y colector abierto 16
- Salidas de los relés y del colector abierto 17

Funciones de los relés 21
Operación 22
Sistema de menús 24
- Menú de configuración del sistema 24

Menús comunes 26
- Menú LOOP (Bucle) 26
- Menú RELAY (Relé) 27
- Menú OPTION (Opción) 29

Menús específicos de sensores 30
- Caudal 30
- pH 32
- ORP (potencial redox) 34
- Conductividad/Resistividad 35
- Presión 37
- Nivel/Volumen 37
- Temperatura 40
- 4 a 20 mA 41
- Salinidad 43

Resolución de problemas 45
Apéndice 46
- Promediado 46
- Salida del bucle de corriente LOG 47
- Mediciones especiales 48
- Procedimiento de calibración – pH 52
- Procedimiento de calibración – ORP 54
- Procedimiento de calibración – Conductividad/Resistividad 56
- Procedimiento de calibración – Caudal 57
- Mensajes de errores de calibración 58
- Límites de USP 59

Especificaciones 60
Información para pedidos 64

Nuevas características

Entre las características del 9900 se incluyen las siguientes:

- Pantalla grande de detección automática con luz de fondo, visibilidad "a primera vista"; muestra líneas separadas para las unidades, mediciones principales y secundarias
- Gráfico de barras digital "tipo dial"
- Interfaz intuitiva y "fácil de usar" compatible con dispositivos antiguos ProPoint® y ProcessPro® de Signet
- Relés actualizables en planta
- Salidas de corriente seleccionables (3,6 o 22 mA) para indicar un error
- Entrada de 4 a 20 mA (con convertidor de señales 8058 i-Go opcional)
- Indicador LED de advertencia
- Capacidades de etiquetas especiales de 13 caracteres para el tipo de canal
- Módulo H COMM opcional para comunicación de dos vías
- Herramienta de configuración PC COMM opcional

Tanto las unidades base como los módulos enchufables, accesorios y piezas de repuesto se embalan, se venden y se envían por separado desde la fábrica. Desembale todos los componentes cuidadosamente.
Cada unidad base del 9900 incluye los siguientes elementos:

- Unidad base del 9900
- Soporte de montaje del panel de clip a presión (montaje en panel solamente)
- Plantilla adhesiva para recorte de panel (montaje en panel solamente)
- Conectores de cableado para entradas de sensores y corriente
- Manual de instrucciones impreso – Inglés
- CD-ROM con manuales de instrucción en inglés, alemán, francés, español, chino y coreano.

Compatibilidad

El 9900 es compatible con todos los productos de caudal, pH/ORP, conductividad/resistividad, salinidad, nivel, temperatura, presión y turbidez de GF Signet indicados en la columna de la derecha.

- Los electrodos de pH y ORP requieren los componentes electrónicos de sensores Signet 2750 DryLoc® (vendidos por separado).
- La medición de conductividad/resistividad o salinidad requiere el módulo opcional de conductividad/resistividad directa (número de pieza 3-9900.394) o los componentes electrónicos del sensor de conductividad/resistividad 2850 de Signet (vendidos por separado). (**NOTA:** Si usa el 2850, use SOLAMENTE los modelos digitales (S^3L) de un canal, o el de 2 canales con solamente un canal conectado. Los modelos de 2 canales y de 4 a 20 mA 3-2850-52, -53, -62 y -63 son incompatibles con el 9900).
- La medición de turbidez con el 4150 de Signet requiere el convertidor de señales 8058 i-Go™ de Signet (vendido por separado).

NOTA: La corriente de bucle puede usarse SOLAMENTE para los sensores siguientes: 515, 525, 2250, 2350, 2450, 2536, 2540 y 8058; los demás sensores de medición requieren corriente continua.

	Montaje en panel	Montaje en planta
Soporte de montaje	X	
Conectores de cableado	X	X
Plantilla adhesiva	X	
Manual de instrucciones	X	X
CD-ROM	X	X

Caudal
515*, 525*, 2000, 2100, 2507, 2536*, 2537, 2540*, 2551, 2552

pH/ORP (pH/Potencial de oxidación-reducción)
2724-2726 con 2750
2756-WTx–2757-WTx con 3719
2764-2767 con 2750
2774-2777 con 2750

Conductividad/Resistividad/ Salinidad
2819-2823 con 2850 o módulo Cond/Res
2839-2842 con 2850 o módulo Cond/Res

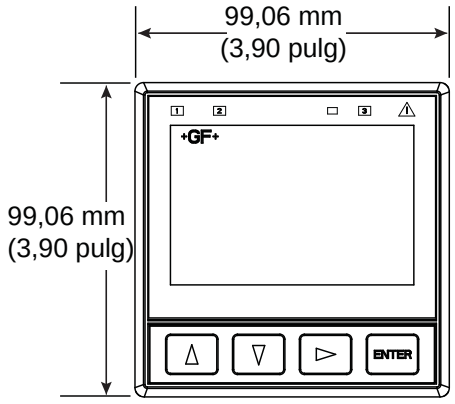
Nivel, temperatura, presión
2250*, 2350*, 2450*

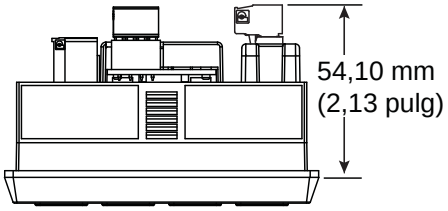
Turbidez
4150 con 8058

* Puede funcionar con corriente de bucle

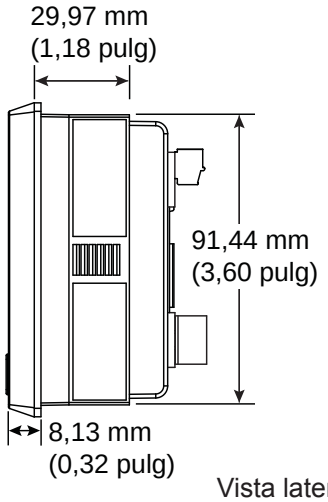
Dimensiones

Montaje en panel
3-9900-1P



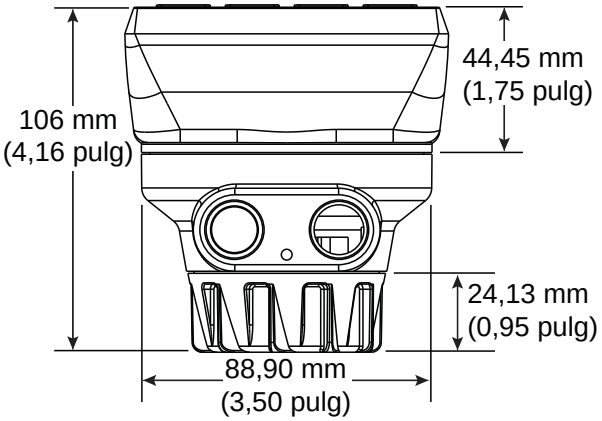


Vista superior



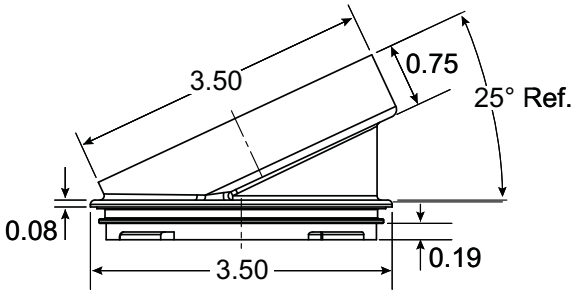
Vista lateral

Montaje en planta
3-9900-1



(se muestra 3-8051)

NOTA: El juego de montaje integral 3-8051 se vende por separado.



Juego adaptador de ajuste en ángulo 3-9900.396

Instalación de los módulos

Si la unidad base del 9900 va a instalarse en un panel, los módulos enchufables pueden montarse antes o después de instalar la unidad base. Si la unidad base del 9900 va a instalarse con el soporte de montaje de pared, hay que montar primero los módulos enchufables.

Si se van a instalar los módulos de conductividad/resistividad y los módulos H COMM, instale primero el módulo H COMM y después el modulo de Cond/Res encima de él (vea la ilustración en la página 7).

Los módulos de relés y Cond/Res se sujetan con tornillos. El módulo H COMM simplemente se enchufa.

PRECAUCIÓN
Tenga cuidado al instalar los módulos.
No doble las clavijas de conexión.

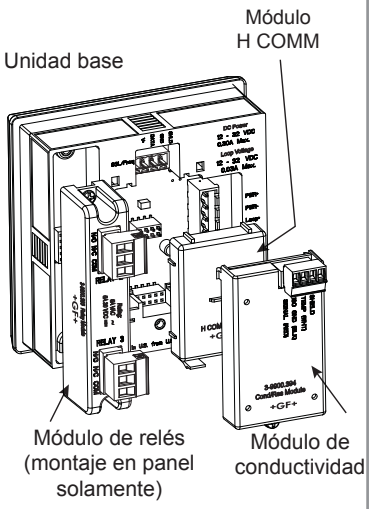
Para instalar los módulos:
Desconecte la corriente del 9900. Alinee con cuidado las clavijas y los conectores (no doble las clavijas de conexión) y empuje el módulo firmemente en posición, y después sujételo con tornillos (excepto el módulo H COMM).

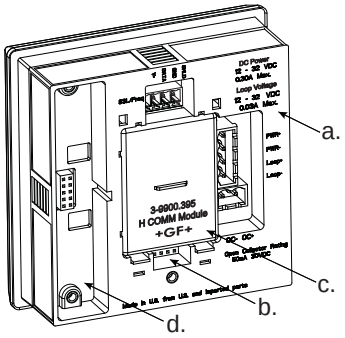
PRECAUCIÓN
La fuente alimentación de CIRCUITO y de CC DEBEN desconectarse ANTES de instalar el módulo H COMM.

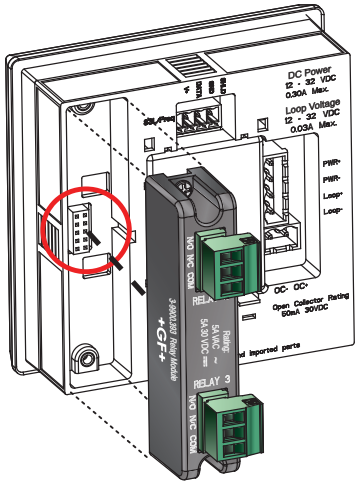
Para quitar los módulos:
Desconecte la corriente del 9900. Para módulos de relé y Cond/Res, desenchufe los conectores, quite los tornillos y tire con cuidado del módulo recto hacia afuera de la unidad base. No doble las clavijas de conexión. Para el módulo H COMM, apriete las lengüetas del borde inferior, agarre el módulo con unos alicates y tire recto hacia afuera. No doble las clavijas de conexión.

PRECAUCIÓN
Evite las descargas electrostáticas

- Para disminuir la probabilidad de daños debidos a descargas electrostáticas, reduzca al mínimo la manipulación de los módulos enchufables.
- Manipule los módulos por los bordes. No toque nunca ningún circuito o contacto expuestos.
- Lleve una pulsera antiestática o póngase sobre una alfombra antiestática, o toque con una mano una tubería debidamente conectada a tierra u otro pedazo de metal debidamente puesto a tierra al manipular módulos.







PRECAUCIÓN

La conmutación de cargas activas (normalmente inductoras) puede formar arcos eléctricos suficientes como para dañar los relés. El juego de filtro de RC o “amortiguador” (número de pieza 3-8050.396) está disponible como accesorio para reducir o eliminar estos efectos dañinos. Se recomienda para cargas inductoras mayores que 50 VCA (relés remotos, solenoides, bombas, etc.)

Módulos enchufables

Se dispone de módulos y accesorios opcionales para el 9900:

- Módulo de relés (no disponibles para montaje en planta)
- Módulo de conductividad/resistividad directo
- Módulo H COMM

Cada componente debe pedirse por separado.

Los módulos se pueden reemplazar en planta en cualquier momento.

Vea los detalles adicionales en las secciones de Instalación e Información de pedidos.

a. Unidad base (requerida)
b. Ranura para módulo opcional de Cond/Res
c. Ranura para módulo opcional H COMM
d. Ranura para módulo de relés opcional

Módulo de relés

(Instalaciones de montaje en panel solamente)

N.° de pieza del fabricante	Código	Descripción
3-9900.393	159 001 698	Módulo de relés – Dos relés de contactos secos

Además de la salida de colector abierto programable estándar en la unidad base, la versión de montaje en panel del 9900 tiene una ranura para un módulo de relés opcional, que añade dos relés de contactos secos programables. La salida del colector abierto en la unidad de la base usa el ajuste del Relé 1 en los menús. Si se instala el módulo de relés opcional, éstos se asignan a los relés 2 y 3 en los menús.

Los relés de contactos secos son interruptores electromecánicos con un inducido de contactos móviles. Son adecuados para muchas aplicaciones de uso general, de CA o CC, incluidas cargas de CA de hasta 250 V. Instale juegos de filtros RC, 3-8050.396, en los relés usados para cambiar el motor o las cargas inductoras.

- Dos (2) entradas de relé monopolar de dos vías de contactos secos (DCR)
- Programable por el usuario
- Carga resistiva máxima de 250 V, 5 A (CA).
- Puede cambiar el voltaje de línea (normalmente de 120 a 240 VCA)
- Puede cambiar el voltaje de CC (< 30 VCC a 5A)
- Voltaje y corriente nominales más grandes que las salidas de colector abierto

NOTA: El módulo de relés requiere una conexión de corriente de 12-32 VCC, 300 mA a los terminales de CC. El módulo de relés no puede usarse con corriente de bucle.

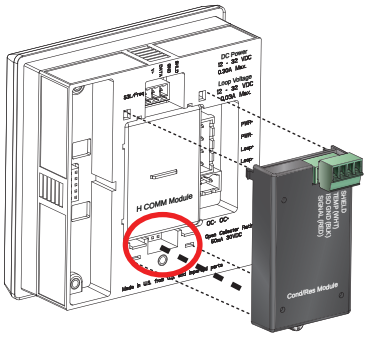
- Los dos LED indicadores de relés mecánicos de color rojo del panel delantero del 9900 (vea la página 22) muestran el estado de los relés 2 y 3. (El estado de todos los relés y el colector abierto está disponible en todo momento en una sola pantalla en la modalidad View [Vista]).
- A cada relé se le puede ajustar la histéresis y el tiempo de retardo.

Módulo de conductividad/resistividad directo

N.° de pieza del fabricante	Código	Descripción
3-9900.394	159 001 699	Módulo de conductividad/ resistividad directo

El módulo de conductividad/resistividad (Cond/Res) directo interconecta los electrodos de conductividad 2819-2823 y 2839-2842 de Signet directamente con el 9900. (Las mediciones de conductividad/resistividad y salinidad también pueden realizarse a través de los componentes electrónicos del sensor 2850 conectados a través de las entradas digitales del 9900 [S^{3}L]).

- Proporciona filtración y acondicionamiento.
- La longitud del cable del sensor puede prolongarse hasta 30 m (100 pies) (excepto 2819/2839: 4,6 m (15 pies) máx. para >10 MΩ, sin empalmes).

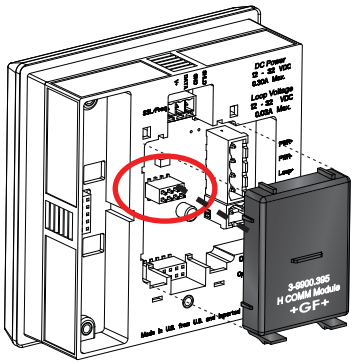


Módulo H COMM

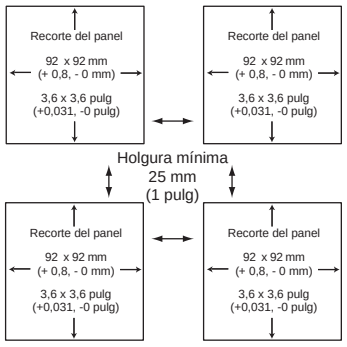
N.° de pieza del fabricante	Código	Descripción
3-9900.395	159 001 697	Módulo H COMM

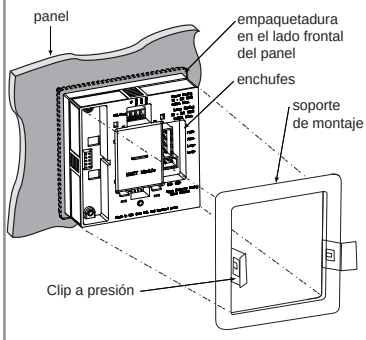
El módulo H COMM permite la comunicación entre el 9900 y un dispositivo activado por HART®. El protocolo de HART (Highway Addressable Remote Transducer) superimpone señales digitales a la señal analógica de 4 a 20 mA.

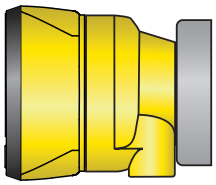
Para obtener más información, consulte el manual 3-9900.094 del módulo 9900 H COMM.



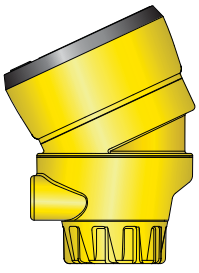
HART® es una marca comercial registrada de HART Communication Foundation, Austin, Texas, EE.UU. En adelante, cualquier uso del término HART en este documento se refiere a la marca registrada.







Montaje en planta con juego de montaje 3-8050



Montaje integral con juego de montaje 3-8051 y adaptador de ajuste de ángulo

Instalación

Puesta en marcha del sistema: Paso 1
Prepare la ubicación de instalación del transmisor. Si es difícil tener acceso a la parte trasera del transmisor cuando esté instalado, conecte primero los bloques de terminales desmontables, y después instálelo completamente.

Paso siguiente: Cableado (pág. 9).

Como referencia futura, para cada instalación se recomienda anotar el número de pieza y el número de serie de cada componente indicado aquí:

Número de referencia o ID. del sistema (asignado por el usuario):_____

Unidad base	3-9900._____	N.º de serie _____
Módulo de relés	3-9900.393	N.º de serie _____
Módulo Cond/Res	3-9900.394	N.º de serie _____
Módulo H COMM	3-9900.395	N.º de serie _____

No lo monte a la luz solar directa.

Instalación de montaje en panel

Herramientas y equipos necesarios

- Lima (fina)
- Punzón DIN de ¼" o sierra de vaivén apropiada para cortar la abertura del panel con tolerancias de 1 mm (0,02 pulg).
- Se recomienda utilizar un punzón DIN de ¼" para hacer aberturas limpias y precisas con rapidez y facilidad en la mayoría de los tableros de instrumentos.
- Si no se dispone de un punzón, se puede usar una sierra de vaivén u otra herramienta de corte. La plantilla adhesiva incluida en el sistema puede servir como guía durante el proceso de corte. Quite las rebabas y alise la abertura con una lima.

1. El transmisor de montaje en el panel está diseñado para ser instalado usando un punzón DIN de ¼". Para un recorte manual del panel, se proporciona una plantilla adhesiva como guía de instalación. La holgura recomendada en todos los lados entre instrumentos es de 25 mm (1 pulg).
2. Coloque la empaquetadura en el instrumento e instale en el panel.
3. Deslice el soporte de montaje sobre la parte trasera del instrumento hasta que el soporte encaje a presión en los enganches del lado del instrumento.

Para quitar:

1. Sujete el instrumento temporalmente con cinta adhesiva desde la parte delantera o agarre desde la parte trasera del instrumento. NO LO SUELTE.
2. Empuje los clips del soporte hacia afuera y quítelos.

Instalación de montaje en planta

El montaje en planta requiere un juego de montaje separado. El juego de montaje universal 3-8050, los juegos de montaje integrales 3-8051/8052 y el juego adaptador de ajuste en ángulo 3-9900.396 permiten instalar el transmisor prácticamente en cualquier lugar. Las instrucciones detalladas para opciones de instalación en planta se incluyen con los juegos de adaptadores 3-8050/8051/8052 (vea la sección de Información para pedidos).

Para las instalaciones en planta con un módulo Cond/Res, se requiere la utilización del adaptador de ajuste en ángulo, junto con un juego adaptador 3-8050, 8051 o 8052 para crear el suficiente espacio para el cableado.

Cableado

Puesta en marcha del sistema: Paso 2
Efectúe todas las conexiones en el transmisor con la corriente desconectada. Mantenga desconectado por el momento cualquier dispositivo de salida accionado por relé o de 4 a 20 mA. Conecte los sensores (pág. 12), corriente (pág. 15) y relés (pág. 16).

Paso siguiente: Funciones de los relés (pág. 21).

Sugerencias de cableado:

- No tienda el sensor, la CC o los cables de 4 a 20 mA en el conducto que contenga cableado de CA. El ruido eléctrico podría interferir en la señal del sensor.
- Para evitar riesgos de ruidos eléctricos y daños mecánicos, se recomienda instalar los cables del sensor en conductos metálicos conectados a tierra.
- Selle los puntos de entrada de los cables para impedir daños de humedad.
- Inserte solamente un cable en un terminal.
- Empalme cables dobles fuera del terminal o use una abrazadera de cable apropiada, que no sobrepase los 2 mm (0,08 pulg) de diámetro.

Todas las conexiones del cableado con el 9900 se hacen por medio de terminales desmontables.

En general:

- Los terminales aceptan cable de calibre 12 a 24 AWG (el enchufe del módulo de Cond/Res acepta cable de 16 a 28 AWG).
- Pele 7 mm (0,28 pulg) de aislante de las puntas de los cables y estañe los extremos expuestos para que no se deshilachen.
- Introduzca la punta del cable o la abrazadera completamente en el terminal y fije el cable con el tornillo.
- No permita que los cables de CA que puedan estar conectados a los relés internos se pongan en contacto con cableado de bajo voltaje.

El ruido eléctrico podría interferir con las señales del sensor.

- No instale el cable del sensor en conductos que contengan cables de CA.
- Para evitar riesgos de ruidos eléctricos y daños mecánicos, se recomienda instalar los cables del sensor en conductos metálicos conectados a tierra.
- Selle los puntos de entrada de los cables para impedir daños de humedad.

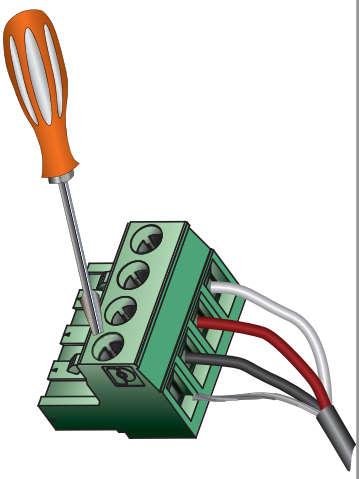
PRECAUCIÓN:
Evite las descargas electrostáticas

- Para disminuir la probabilidad de daños debidos a descargas electrostáticas, reduzca al mínimo la manipulación de los módulos enchufables.
- Manipule los módulos por los bordes. No toque nunca ningún circuito o contacto expuestos.
- Lleve una pulsera antiestática o póngase sobre una alfombra antiestática, o toque con una mano una tubería debidamente conectada a tierra u otro pedazo de metal debidamente puesto a tierra al manipular módulos.

Herramientas requeridas

- Destornillador Phillips
- Destornillador de cabeza plana
- Pelacables

Para las instalaciones de montaje en planta, consulte el diagrama de conexiones del interior de la caja de montaje en planta.



Modelos de sensores de caudal con salida de frecuencia	Longitud de cable máxima	
	60 m (200 pie)	305 m (1000 pie)
515	X	
525	X	
2000		X
2100		X
2507		X
2536		X
2537		X
2540		X
2551		X
2552		X

En caso de interferencia de ruido, conecte el protector del cable a tierra.

Longitud máxima total del cable del bus digital (S^3L):

La calidad del cable que se utilice en el bus determina la longitud máxima de todos los ramales combinados. La longitud de cable máxima no puede exceder estos límites sea cual sea la corriente necesaria.

Capacitancia del cable (pF/pie)	Distancia total máx. (pies)
< 50	900
< 30	1500
< 15	3000
Capacitancia del cable (pF/m)	**Distancia total máx. (m)**
< 150	300
< 100	450
< 50	900

Tipo de señal: Frecuencia

Los sensores de caudal 515, 525, 2000, 2100, 2507, 2536 y 2540 de Signet proporcionan una salida de frecuencia. (Los sensores de caudal 2551 y 2552 pueden configurarse con salidas digitales (S^3L) o de frecuencia, vea la pág. 13).

La máxima longitud permisible de cable para sensores con salida de frecuencia depende de la intensidad de la señal de salida de los sensores mismos y del grado de susceptibilidad de las señales a las interferencias electromagnéticas o "ruido". Esto depende en mayor grado de si los sensores son autoalimentados (515 y 525) o si son alimentados por una fuente externa.

- Los terminales de entrada en el 9900 conducen las señales de datos de frecuencia del sensor.
- No tienda el cable del sensor o los cables de salida por conductos que contengan cables de CA. El ruido eléctrico podría interferir en la señal del sensor.
- Para evitar riesgos de ruidos eléctricos y daños mecánicos, se recomienda tender los cables del sensor en conductos metálicos conectados a tierra.
- Selle los puntos de entrada de los cables para impedir daños de la humedad.
- Inserte solamente un cable en un terminal. Empalme los cables dobles fuera del terminal.
- En caso de interferencia de ruidos, conecte a tierra el cable SHIELD (BLIN) del sensor a una conexión a tierra local en un punto cerca del sensor.
- Consulte el manual del sensor para obtener información adicional de cableado.

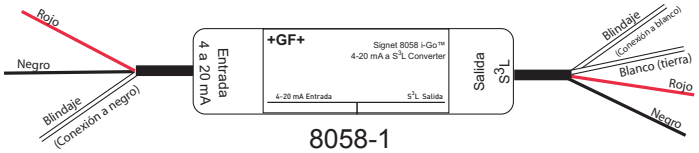
Tipo de señal: Digital (S^3L)

- Los terminales de entrada en el 9900 conducen datos en serie digitales (S^3L) del sensor.
- No tienda el cable del sensor o los cables de salida por conductos que contengan cables de CA. El ruido eléctrico podría interferir en la señal del sensor.
- Para evitar riesgos de ruidos eléctricos y daños mecánicos, se recomienda tender los cables del sensor en conductos metálicos conectados a tierra.
- Selle los puntos de entrada de los cables para impedir daños de la humedad.
- Inserte solamente un cable en un terminal. Empalme los cables dobles fuera del terminal.
- La longitud TOTAL del cable de dispositivos de E/S al transmisor no debe ser superior a 60 m (200 pies).
- En caso de interferencia de ruidos, conecte a tierra el cable SHIELD (BLIN) del sensor a una conexión a tierra local en un punto cerca del sensor.
- Consulte el manual del sensor para obtener información adicional de cableado.
- La longitud máxima de los cables del bus digital (S^3L) varía según los tipos de sensores conectados y el calibre de los conductores del cable. Para obtener los mejores resultados, determine la longitud máxima de los cables del sistema antes de tenderlos.
- Hay varios métodos que pueden ayudar a tender los cables digitales y permanecer dentro de las limitaciones de distancia.

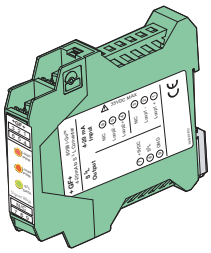
Tipo de señal: 4 a 20 mA

Al conectar un sensor que no es de Signet al 9900, la señal del sensor de 4 a 20 mA debe convertirse en digital (S³L). El convertidor de señales 8058 i-Go acepta cualquier señal de 4 a 20 mA y la convierte en digital (S³L).

1. Conecte el 8058 entre la fuente del circuito de 4 a 20 mA y los terminales de entrada digitales (S³L) del 9900 (vea la pág. 14).
   NOTA: Si está conectando el 8058-2, use el canal 1 SOLAMENTE.
2. En el menú INPUT TYPE (Tipo de entrada) del 9900 (vea Menú de configuración del sistema), especifique INPUT (Entrada) de 4 a 20 mA.
3. Fije etiquetas y abreviaturas adicionales según se describe en las pág. 41-42.



8058-1



8058-2

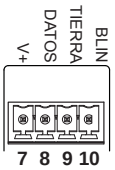
Para el 8058-2, conecte el canal 1 SOLAMENTE

Identificación de terminales

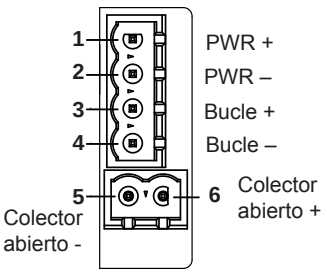
El 9900 requiere 12 a 32 VCC ± 10% (24 VCC nominales) regulados de una fuente de alimentación externa. La toma máxima de corriente es de 250 mA.

- **Terminales 1-2: CC**
  Requerida por el instrumento
  - Proporciona una corriente de 12-32 VCC ± 10% a los sensores, relés y la luz de fondo de la LCD.
- **Terminales 3-4: Corriente de bucle (también se puede usar como corriente del sistema) de** 12 a 24 VCC ±10%
  - Interruptores automáticos a corriente del bucle si se pierde la CC.
    NOTA: La luz de fondo, los LED y el módulo de relés opcional no funciona con corriente de bucle. Tampoco funcionará cualquier sensor conectado o componentes electrónicos del sensor que no pueda funcionar con corriente de bucle.
- **Terminales 5-6: Colector abierto**
  - Software seleccionable para normalmente abierto o normalmente cerrado.
  - Puede desactivarse (apagarse) si no se usa.
- **Terminales 7-10: Entrada digital (S3L)/de frecuencia**
  7: V+: +5 VCC de salida al sensor (cable negro)
  8: DATOS: Señal de entrada del sensor (cable rojo)
  9: TIERRA: Tierra del sensor (cable blanco)
  10: BLIN: Blindaje de cable

S³L/Frec



Alimentación

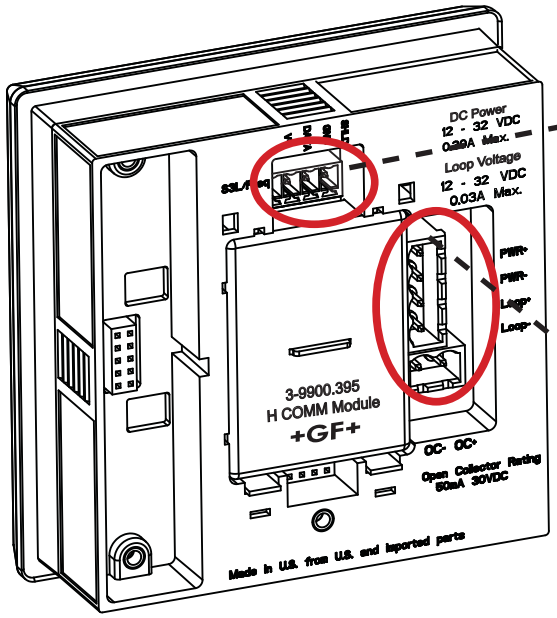


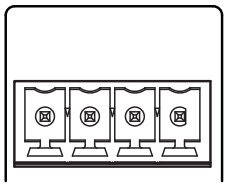
Modelo del sensor	Frecuencia de salida	Salida digital (S^3L):	Funciona con corriente de bucle
515	X		X
525	X		X
2000	X		
2100	X		
2250		X	X
2350		X	X
2450		X	X
2507	X		
2536	X		X
2537-5		X	
2540	X		X
2551	X	X	
2552	X	X	
2724-2726		X	
2750		X	
2756-2757		X	
2764-2767		X	
2774-2777		X	
2819-2823		X	
2839-2842		X	
2850		X	
4150/8058		X	

Notas técnicas:

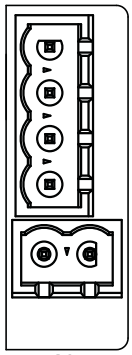
- Vea los manuales de productos correspondientes para obtener una longitud máxima del cable.
- Mantenga el BLIN del cable por el empalme del cable.
- Tienda el cable del sensor en sentido opuesto al tendido eléctrico de CA.
- Instalaciones del 515 y 525, conecte el cable plateado (BLIN) a tierra en caso de interferencia de ruidos electromagnéticos.
- Las instalaciones 515 y 525 pueden hacerse intrínsecamente seguras instalando dos barreras de seguridad intrínsecas (número de pieza 6400-9001 para el 515 o 6402-9001 para el 525, dos por sensor). Vea Información de pedidos.

Cableado del sensor





Conecte aquí los cables del sensor según se muestra en las figuras siguientes.



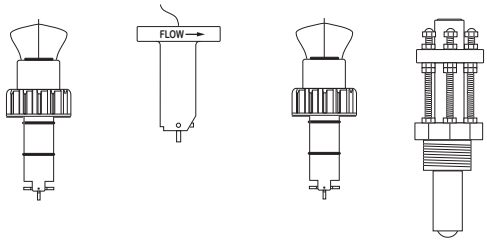
Conecte aquí los cables de alimentación y del colector abierto según se muestra en las páginas 15 y 16.

NOTA: La corriente de bucle no puede usarse para alimentar los sensores de caudal modelos 2000, 2100, 2507, 2537, 2551 o 2552 de Signet.

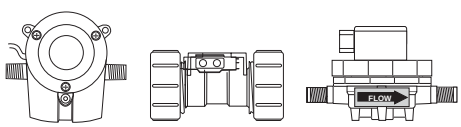
Cableado para:

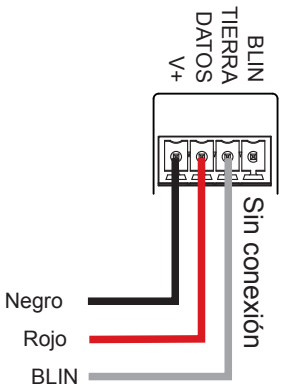
Frecuencia

515 525 2536 2540

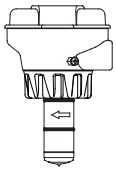


2000 2100 2507

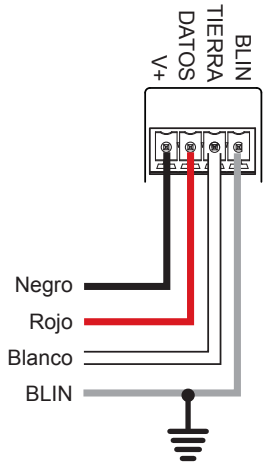


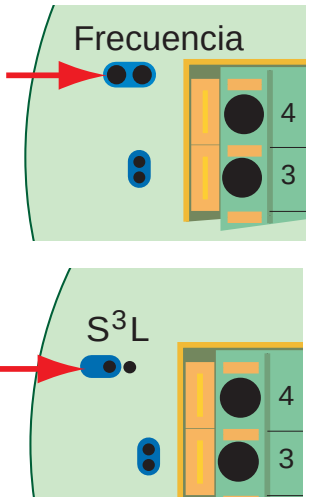


Cableado para:



2551-XX-11
Medidor de flujo electromagnético ciego

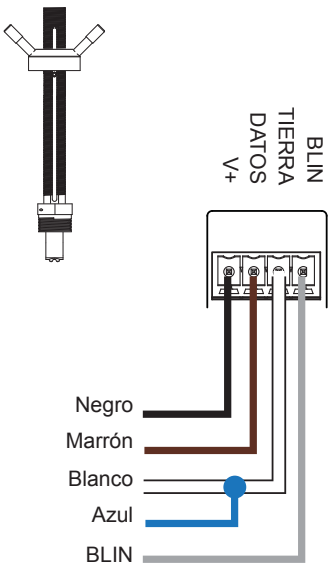




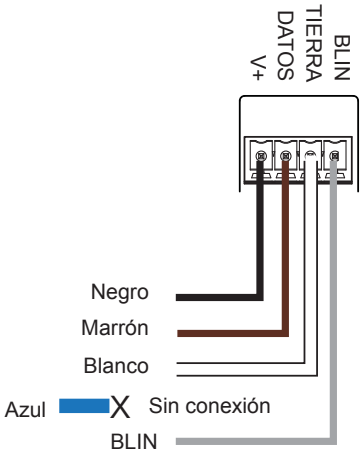
Cableado de entrada para sensores 2551 y 2552
- Se puede usar frecuencia o digital (S^3L).
- Signet recomienda configurar estos sensores con la salida digital (S^3L).
- El tipo de entrada se selecciona escogiendo entre “SENSOR FREQ” (Frecuencia del sensor) y "SENSOR S^3L" en el menú INPUT (Entrada) del tipo de sensor FLOW (Caudal) (consulte la página 31).
- No es posible usar la fuente de alimentación de circuito para alimentar estos sensores.

Notas técnicas:
2552

S^3L



Frecuencia



Notas técnicas:
- Cuando el puente azul aquí representado se coloca sobre ambas clavijas, el 2551-XX-11 (medidor magnético ciego) envía una señal de frecuencia de colector abierto. Cuando se quite el puente (o se coloque sobre una clavija para almacenarlo), el 2551-XX-11 emite una señal digital (S^3L) (recomendado).
- La salida de frecuencia se mostrará como flujo positivo independientemente de la dirección del flujo. **Signet recomienda la configuración del 2551 con la salida digital (S^3L) porque es más exacta y también mostrará un flujo inverso (números negativos).**
- Se suministra corriente de 5 VCC al medidor magnético 2551 por el 9900. No se requiere corriente adicional.
- Conecte el cable plateado (BLIN) a tierra en caso de interferencia de ruidos electromagnéticos.

Notas técnicas:
- El 2552 envía una señal de frecuencia de colector abierto que se puede conectar al 9900. **Signet recomienda la configuración del 2552 con la salida digital (S^3L) porque es más exacto y también mostrará el flujo inverso (números negativos).**
- Se suministra CC al medidor magnético 2552 por el 9900. No se requiere corriente adicional.
- Conecte el cable plateado (BLIN) a tierra en caso de interferencia de ruidos electromagnéticos.

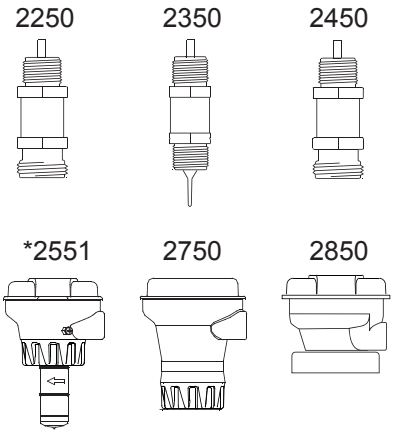
Notas técnicas:
- Use un cable blindado trifilar para empalmes del cable del sensor de hasta 300 m (1000 pies) máx.
- Mantenga el BLIN del cable por el empalme del cable.
- Tienda el cable del sensor en sentido opuesto al tendido eléctrico de CA.
- Conecte el cable plateado (BLIN) a tierra en caso de interferencia de ruidos electromagnéticos.
- Para trabajar bien con el 9900, el 2850 debe fijarse para una constante del elemento de 1,0 (la constante del elemento de sonda real está fijada en el 9900).

Notas técnicas:
- La longitud del cable del 8058 al 9900 no debe ser superior a 60 m (200 pies).
- Al usar el 8058-2, conecte SOLAMENTE el canal 1 al 9900.
- Vea el manual del 8058 para obtener información adicional.

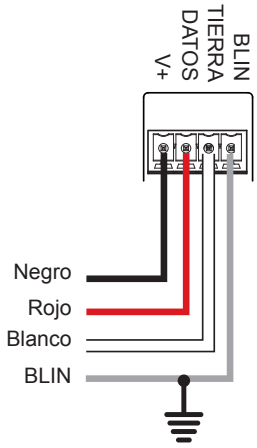
Notas técnicas:
- Los terminales del cableado en el 2537 están diseñados para conductores de calibre 16 a 22 AWG.
- El cable debe medir de 7 a 10 mm (0,275 a 0,394 pulg) de diámetro para sellar debidamente en el conector impermeable.
- Los orificios de conductos tienen roscas NPT de ½ pulg. Después de hacer pasar los cables, selle el orificio con un conector de conductos impermeable (3-9000.392-1) o con el conducto.
- Los modelos 2537 pueden conectarse al 9900 por medio de una señal de frecuencia del relé o con una salida digital (S^3L). **Signet recomienda la instalación de un modelo de salida digital (S^3L) (2537-5) porque digital (S^3L) es más exacto.**
- Vea el manual de instrucciones 2537 para obtener información de instalación adicional.

Notas técnicas:

S^3L

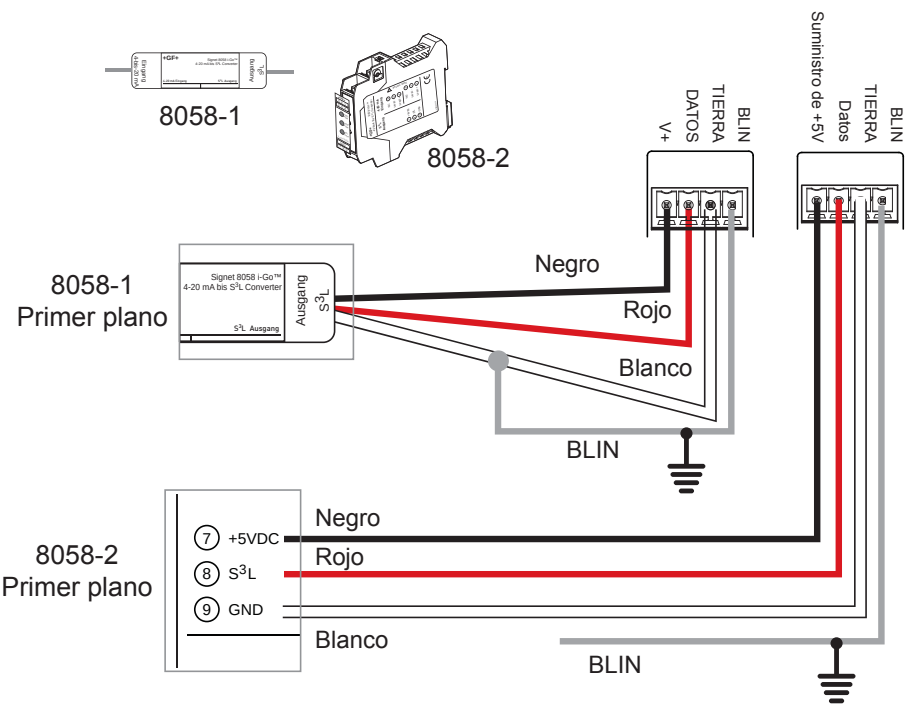


* 2551-XX-21, -41
Medidor de flujo electromagnético de pantalla



Notas técnicas:

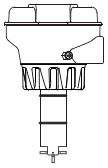
S^3L **S^3L**

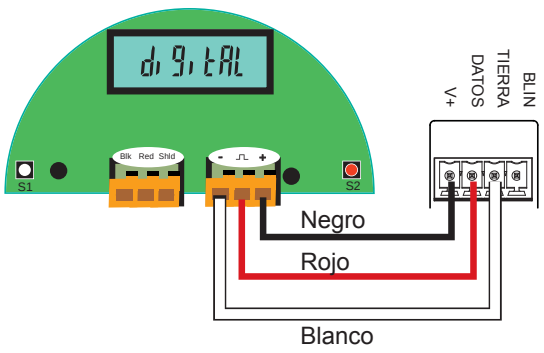


Notas técnicas:

S^3L

2537-5



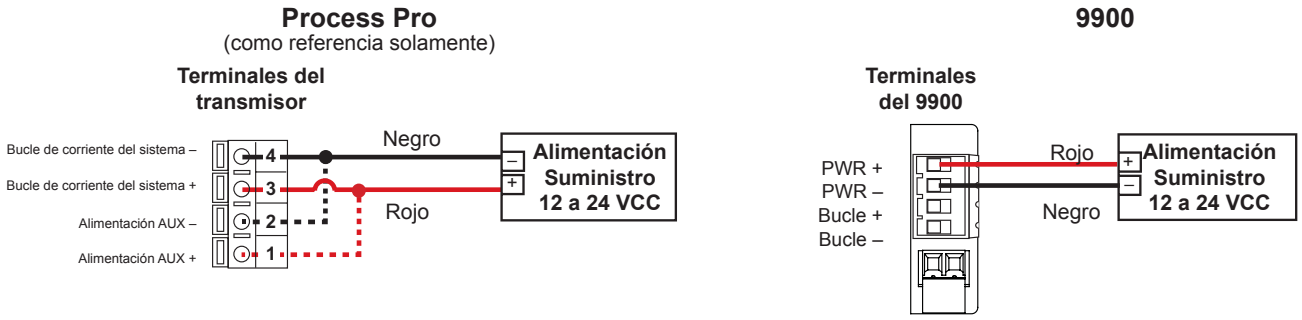


Cableado de alimentación

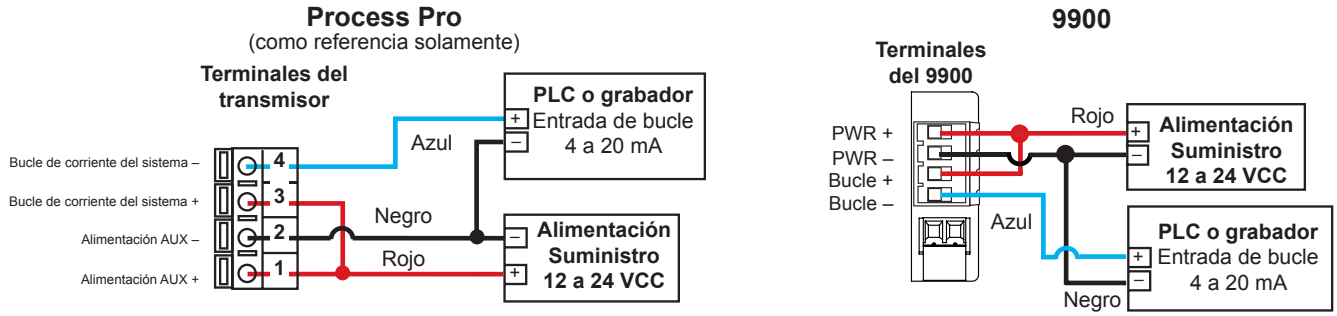
¡PRECAUCIÓN!

NO conecte su 9900 a la CA.
El 9900 DEBE ser alimentado por 12-24 VCC SOLAMENTE.

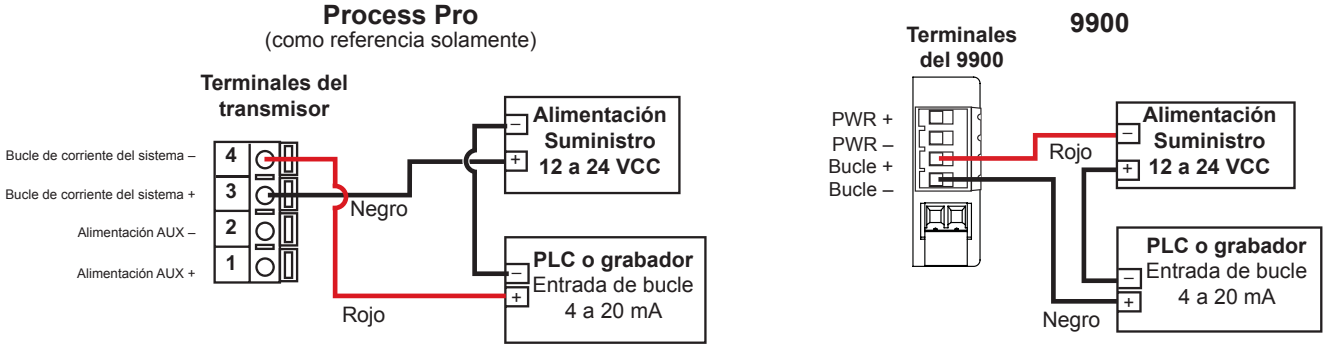
Aplicación autónoma, no se usa un bucle de corriente



Conexión a un PLC/grabador, alimentación separada



Alimentado por el bucle

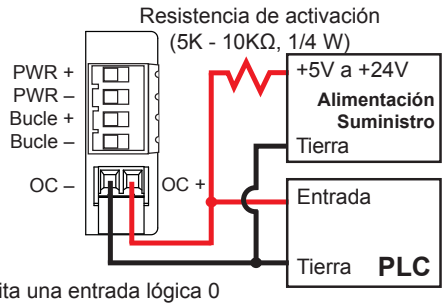


NOTA: La corriente del bucle no puede usarse para alimentar ciertos sensores Signet. Vea la tabla de la pág. 12.

Cableado de relés y colector abierto

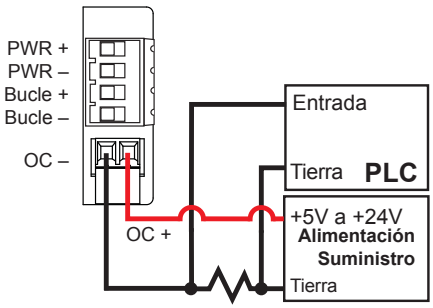
Cableado del colector abierto

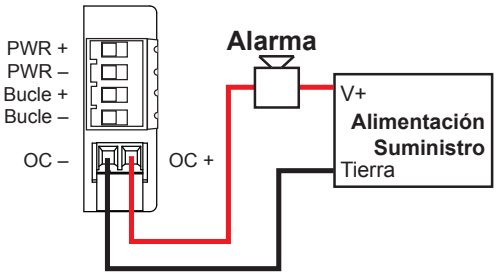
Cableado estilo NPN



Si PLC necesita una entrada lógica 0 cuando el relé no está activado, fije NORMAL en CLOSED (Cerrado) en el menú RELAY (Relé) al usar el colector abierto (R1) con cableado estilo NPN.

Cableado estilo PNP





con NORMAL fijado en OPEN (Abierto).

La salida del colector abierto 9900 (R1) proporciona una capacidad de conmutación de alta velocidad. Las frecuencias de las señales pueden alcanzar 400 impulsos por minuto.

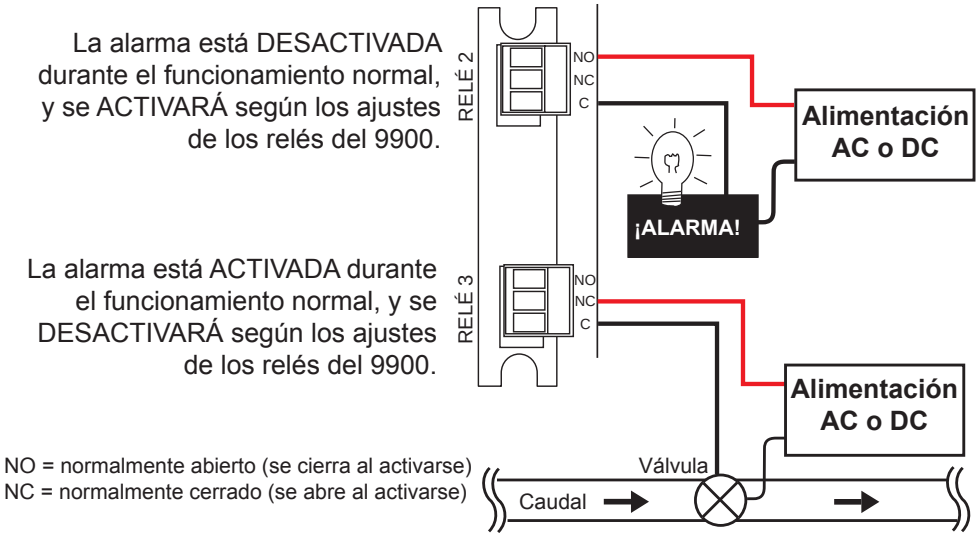
La conexión de salida del colector abierto 9900 (R1) depende del tipo de circuito que esté controlando la salida.

La mayoría de los instrumentos indicadores o entradas del sistema de control requiere un voltaje de señal de 0 a 5 V (niveles lógicos TTL o CMOS) o de 0 a 24 V. Por lo tanto, los circuitos de salida del colector abierto del 9900 deben estar equipados con una resistencia de activación o desactivación (no suministrada), y se recomienda una fuente de alimentación (no suministrada) de calidad regulada de 5 a 24 V (dependiendo de la aplicación) para funcionar debidamente.

Cableado del módulo de relés

La alarma está DESACTIVADA durante el funcionamiento normal, y se ACTIVARÁ según los ajustes de los relés del 9900.

La alarma está ACTIVADA durante el funcionamiento normal, y se DESACTIVARÁ según los ajustes de los relés del 9900.



NO = normalmente abierto (se cierra al activarse)
NC = normalmente cerrado (se abre al activarse)

Salidas de los relés y del colector abierto

Ajustes ALTO y BAJO de los RELÉS
Dependiendo de la función deseada del circuito conectado a la salida del colector abierto (R1), tal vez sea necesario tener “activado” o “desactivado” el colector abierto cuando se cumplen los criterios de activación de esta salida.

Si el 9900 está fijado para operar en la modalidad RELAY LOW (Relé bajo), cuando se cumple la condición definida para el usuario (por ejemplo, exceder un límite de alarma) el interruptor del colector abierto está “activado”. Si se conecta como una salida estándar “estilo NPN” (vea la página anterior) el nivel lógico del sistema de control conectado o entrada del PLC se convierte en consecuencia en nivel lógico “bajo” (cuando NORMAL se fija en OPEN [Abierto]).

Si se requiere un alto nivel lógico de entrada para la activación, puede lograrse de tres formas.
Por orden de preferencia.

1. Cambie la función de salida del colector abierto (relé 1) a “alta” en el menú RELAY (Relé) del instrumento, o
2. Conecte la salida estilo “PNP” del colector abierto (R1) según se describe en la página anterior, o
3. Fije el colector abierto (R1) en NORMAL CLOSED (Normal cerrado) en el menú RELAY (Relé).

Comportamiento a prueba de fallas
Sea cual sea el ajuste, la salida del colector abierto se apaga si el 9900 pierde potencia Esto debe tenerse en cuenta al evaluar las consecuencias de las fallas del sistema. Si la disposición del sistema requiere una condición “cerrada” o “activada” para la salida en caso de una pérdida de potencia, se debe usar un relé mecánico de contactos secos (contactos NC) en vez de una salida de colector abierto (R1).

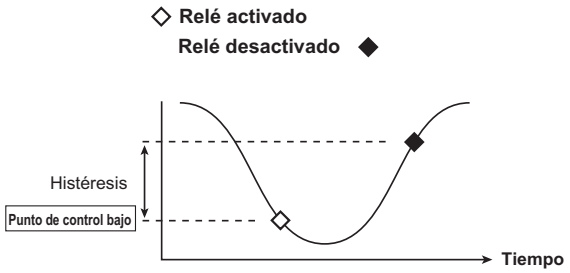
Limitación de voltaje y corriente
El voltaje de suministro en el circuito de salida del colector abierto DEBE limitarse al voltaje especificado máximo del colector abierto (vea el manual de operación para el instrumento específico). Se recomienda el uso de una fuente de alimentación regulada de calidad de 5 a 24 V (dependiendo de la aplicación) (no suministrada).

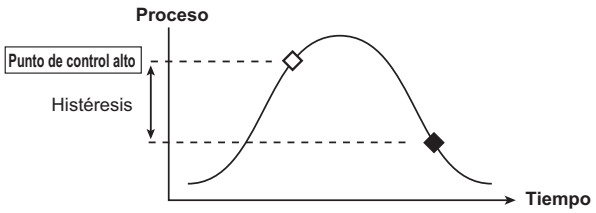
La corriente que atraviesa el interruptor del colector abierto también debe limitarse. Las salidas típicas del colector abierto permiten solamente una corriente del interruptor de 10 a 50 mA. El exceso de este límite de corriente puede quemar los componentes de salida del colector abierto de inmediato.

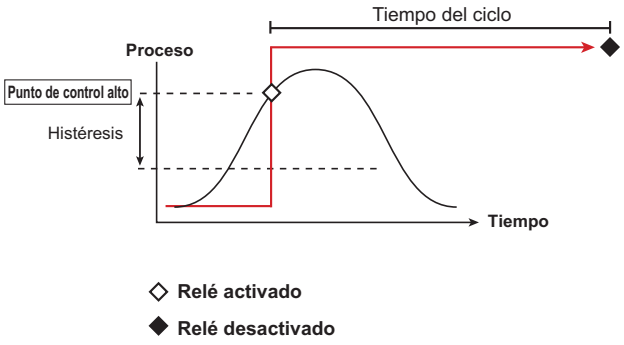
Carga y consideraciones de las resistencias de activación/desactivación
Se pueden determinar los límites de resistencia de carga seguros utilizando aritmética básica y la ley de Ohm. Cuando se cierra el interruptor del colector abierto, casi todo el voltaje de suministro se aplica a la carga, (por ejemplo, la resistencia de activación o desactivación, la entrada de la bocina de alarma, una bobina de relé de corriente potencial o la lámpara anunciadora). Igualmente, la corriente resultante por la carga y por el interruptor del colector abierto se puede calcular como:

(Corriente) = (Voltaje de suministro) / (Resistencia de carga).

El colector abierto y los relés del 9900 se pueden seleccionar y configurar y pueden usarse como interruptores que responden cuando el valor del proceso se mueve por encima o por debajo de un punto de ajuste definido por el usuario o se puede generar un impulso a una velocidad proporcional al valor del proceso. Estos relés pueden servir para accionar una alarma baja, alarma alta o impulso proporcional relacionados con el valor de proceso. Todas las funciones de los relés se configuran en los menús RELAY (Relé).







Salida de colector abierto

- Mayor duración que un relé mecánico
- Sin piezas móviles
- Capacidades de activación/desactivación más rápidas que los relés mecánicos
- Puede cambiar el voltaje de CC solamente (< 30 VCC)
- No se recomienda usar con cargas inductoras.

◇ **Punto de control bajo:**
El relé se activa cuando el valor medido es inferior al punto de control.

◇ **Punto de control alto:**
El relé se activa cuando el valor medido es mayor que el punto de control.

Ciclo alto/bajo:
El relé puede permanecer activado durante un tiempo fijado después de que el valor del proceso sea mayor (o menor) que el punto de control. El relé permanecerá activado durante el TIEMPO DE CICLO y después de desactivará, incluso si el valor del proceso sigue siendo mayor (o menor) que el punto de control. El ciclo no se repetirá hasta que el valor del proceso sea menor (o mayor) que el punto de control menos la histéresis después de que transcurran el tiempo del relé.

En la modalidad FLOW (caudal), el Ciclo Alto activa el relé cada vez que el volumen alcanza el punto SET VOLUME (Volumen establecido) (consulte la página 27).

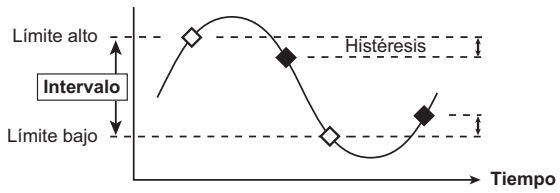
NOTA: Para reajustar el temporizador (en la modalidad de volumen o caudal): en el menú RELAY (Relé), seleccione la función TEST RELAY (Relé de prueba). El temporizador se reajustará a 0 si la condición deja de existir cuando se realiza la PRUEBA. El temporizador volverá a iniciarse si sigue existiendo la condición.

◆ **Dentro/Fuera de intervalo:**
El relé se activa cuando el valor es superior o inferior al punto de control alto y bajo respectivamente.
WINDow IN = relé activado si la medición está comprendida en el intervalo de los dos puntos de control menos la histéresis.
WINDow OUT = relé activado si la medición no está comprendida en el intervalo de los dos puntos de control menos la histéresis.

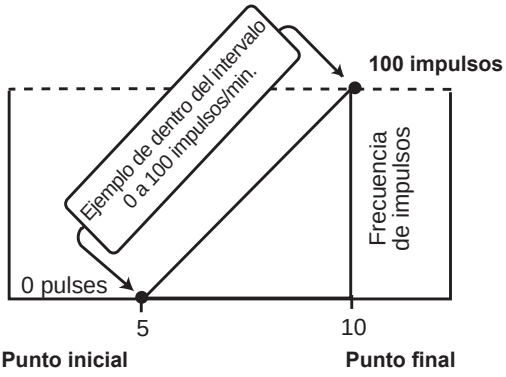
⎍⎍ **Operación de impulsos proporcionales:**
El transmisor puede emitir un impulso a la velocidad definida por los ajustes en el menú CAL (Calibración) y la entrada del sensor. La salida de impulsos máxima de los relés es de 400 impulsos por minuto. Un ejemplo de uso sería controlar las bombas de dosificación operadas por solenoide.

Por ejemplo: A medida que el valor del proceso desciende por debajo del punto de control, la salida comenzará a enviar impulsos en relación al valor del proceso, el punto final máximo del impulso y los impulsos/minuto programados. La velocidad de los impulsos cambiará a medida que cambia el valor del proceso y se aproxima al punto final programado. Esta funcionalidad puede usarse para controlar el proceso con precisión.

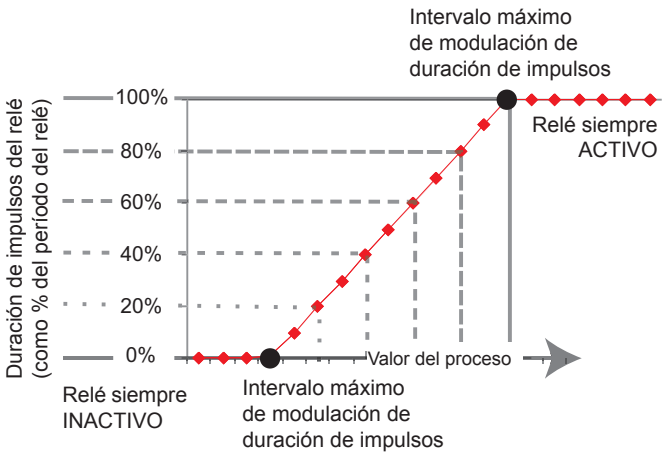
El punto inicial, punto final y la velocidad máxima de los impulsos se seleccionan en los menús RELAY (Relé).

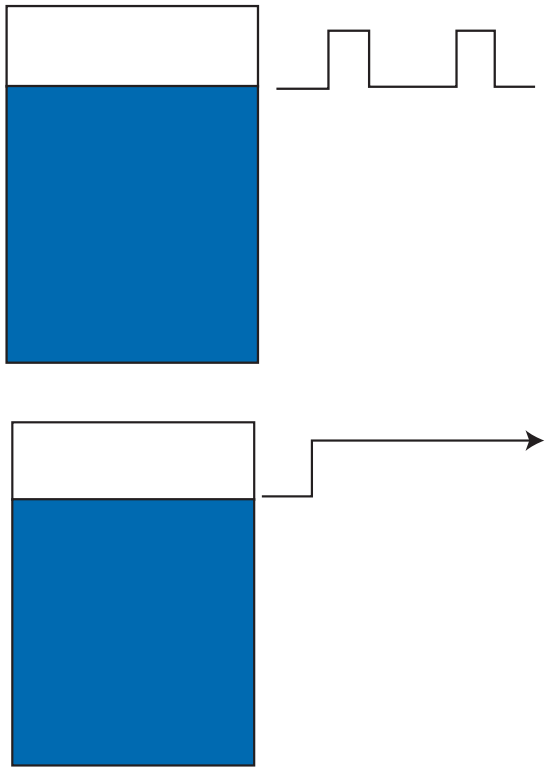


Ejemplo de dentro del intervalo



En el ejemplo:
- La salida será de 0 impulsos/min cuando el valor sea menor que 5.
- La salida será de 50 impulsos/min cuando el valor del proceso sea 7,5.
- La salida será 100 cuando el valor sea mayor que 10.





- **Modulación de duración de impulsos**

La modulación de duración de impulsos varía la relación entre el tiempo de ACTIVACIÓN y DESACTIVACIÓN en forma proporcional a los ajustes mínimo y máximo del intervalo.

El período del relé es la suma de los tiempos de ACTIVACIÓN y DESACTIVACIÓN de un relé.

La duración del impulso del relé es equivalente al tiempo de ACTIVACIÓN del relé.

Es necesario programar el 9900 con el período del relé y con los puntos de control alto y bajo.

NOTA: La modalidad de modulación de duración de impulsos no se usa para aplicaciones de presión.

Ejemplo:

- La duración del impulso será del 0% del período del relé (relé siempre INACTIVO) si el valor del proceso es menor que el intervalo mínimo.
- La duración del impulso será del 100% del período del relé (relé siempre ACTIVO) si el valor del proceso es mayor que el intervalo máximo.
- La duración del impulso será del 60% del período del relé cuando el valor del proceso sea igual al 60% del intervalo entre el valor mínimo y máximo.

- **Impulso volumétrico**

Se genera un impulso cada vez que se registre un volumen especificado de fluido. Únicamente para entradas de caudal.

- **Volumen totalizador**

El relé se activa y se engancha cuando se registra un volumen especificado de fluido. Únicamente para entradas de caudal.

La modalidad de volumen cuenta las unidades TOTALIZER (Totalizador) hasta que se alcanza el punto de control de volumen, y seguidamente activa el relé hasta que se reajuste el totalizador reajustable.

Si la lectura del totalizador reajustable es mayor que el punto de control, el relé se activará inmediatamente. El relé estará desactivado cuando se reajuste el totalizador a cero.

Esta modalidad es útil para activar un recordatorio de cuándo debe efectuarse un proceso dado, por ejemplo, un ciclo de retrolavado o un cambio de filtro.

Funciones de los relés

Puesta en marcha del sistema: Paso 3
Fije sus funciones de los relés para sus requisitos de aplicación.

Paso siguiente: Configuración del sistema (vea pág. 24).

Una vez guardado, el ajuste se hace activo de inmediato.

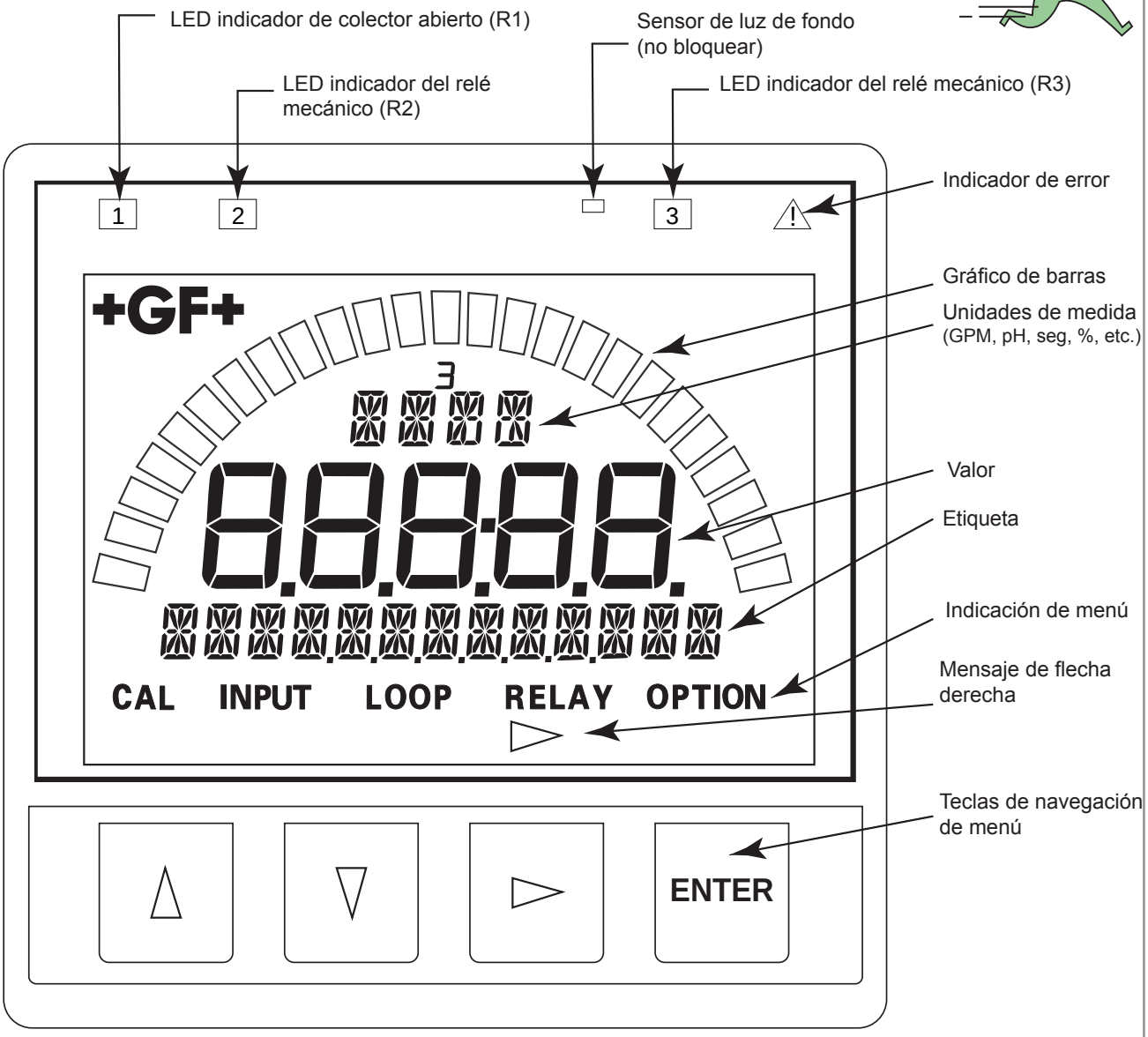
1. Pase al menú Relay (Relé) (RELAY destellando, pulse ENTER).
2. Si se indica, seleccione la fuente deseada.
3. Pulse ▼ para pasar a la pantalla de selección de **MODALIDAD** del relé.
4. Si es necesario, pulse ► y después ▼ o ▲ para seleccionar **R1 MODE LOW** (Modalidad baja de R1). Pulse ENTER para confirmar.
5. Pulse ▼ para pasar a **R1 SET LOW** (Fijar bajo R1). Pulse ► para introducir el valor de GPM de 5,5.
6. Pulse ENTER para guardar.
7. Desplácese ▼ al menú **R1 HYSTERESIS** (Histéresis de R1).
8. Pulse ► para modificar.
9. Ajuste la histéresis para este relé. Esto afecta solamente a la desactivación: **2,5 gpm.**
10. Pulse ENTER.
11. Desplácese ▼ al menú **R1 ON DELAY** (Demora activada de R1).
12. Pulse ► para modificar.
13. Fije la demora de encendido en segundos para el relé: **15.0.**
14. Pulse ENTER. (▲▼) (▲▼)
15. Salga a la modalidad View (Vista).

- La función de los relés puede probarse en el menú RELAY (Relé).

Ejemplo: Ajuste un relé R1 para activarse en un punto de control bajo de 5,5 gpm con una demora de 15 segundos y para desactivarse a 8,0 gpm.

Recuerde, SET LOW (Fijar bajo) + histéresis = Punto de DESACTIVACIÓN: 5,5 + 2,5 = 8,0

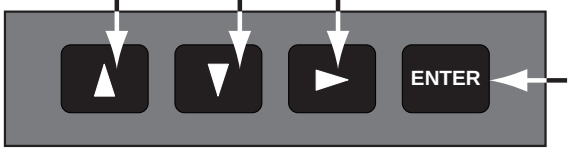
Operación



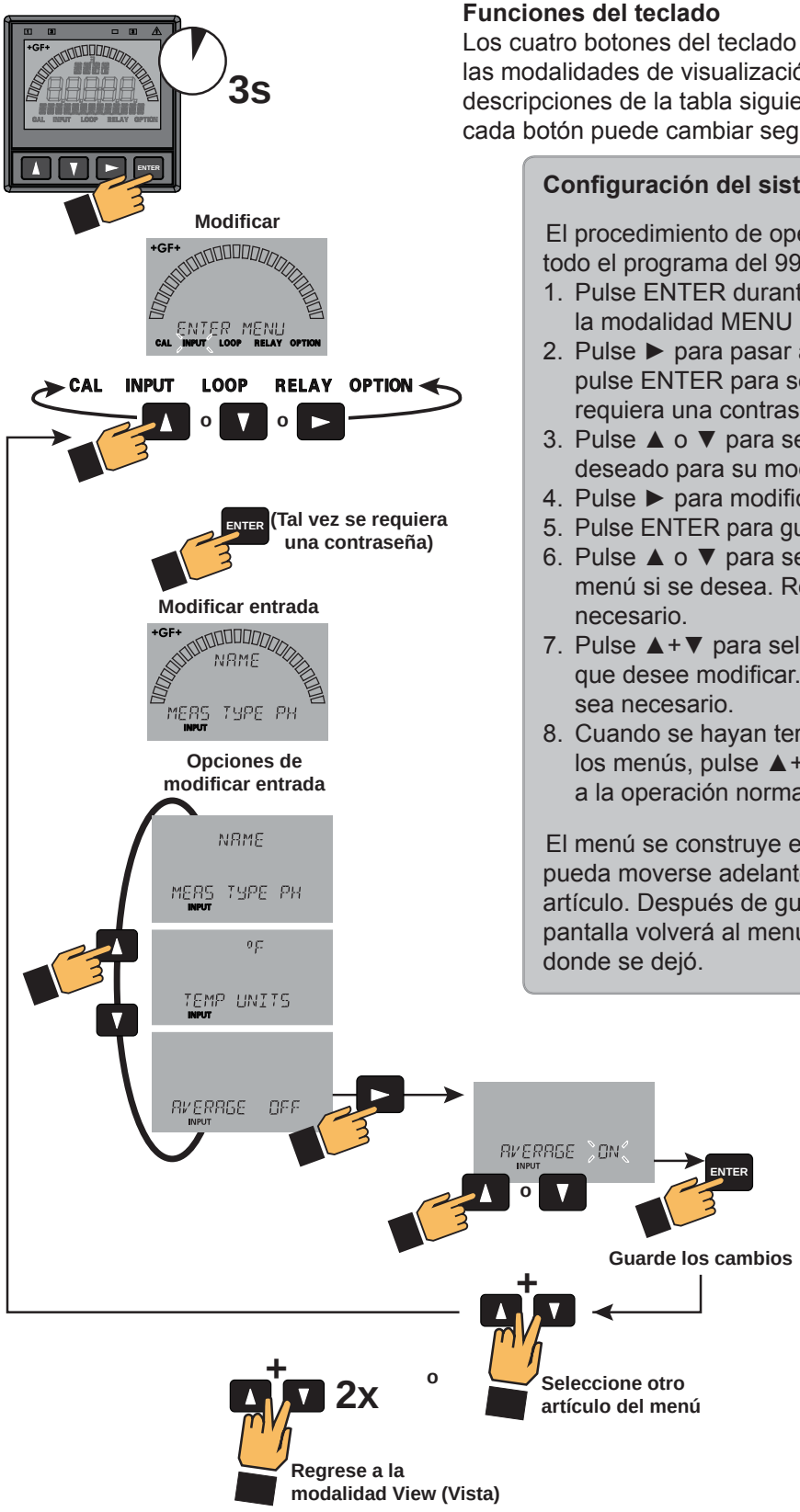
Todos los posibles segmentos mostrados en esta ilustración. El software del instrumento controla qué segmentos se muestran en cualquier momento. Solamente son visibles el gráfico de barras y el logotipo de +GF+ cuando se desactiva la unidad.

Teclas ARRIBA, ABAJO
Recorra las opciones del menú o ajuste los valores al modificar.
Pulse ambas a la vez para salir de un menú o escapar sin guardar.

Tecla DERECHA
Seleccione el artículo o el carácter que se vaya a modificar.



Tecla ENTER
Acceda a los menús
Guarde los cambios



Funciones del teclado

Los cuatro botones del teclado sirven para navegar por las modalidades de visualización tal como se indica en las descripciones de la tabla siguiente. Observe que la función de cada botón puede cambiar según la modalidad de la pantalla.

Configuración del sistema: Navegación del menú

El procedimiento de operación básico se repite por todo el programa del 9900:

1. Pulse ENTER durante 3 segundos para entrar en la modalidad MENU (Menú).
2. Pulse ► para pasar al menú deseado y después pulse ENTER para seleccionarlo. (Tal vez se requiera una contraseña).
3. Pulse ▲ o ▼ para seleccionar el artículo de menú deseado para su modificación.
4. Pulse ► para modificar el valor/selección.
5. Pulse ENTER para guardar el nuevo valor/selección.
6. Pulse ▲ o ▼ para seleccionar otro artículo de menú si se desea. Repita los pasos 3-5 según sea necesario.
7. Pulse ▲+▼ para seleccionar un menú diferente que desee modificar. Repita los pasos 2-5 según sea necesario.
8. Cuando se hayan terminado de modificar todos los menús, pulse ▲+▼ nuevamente para volver a la operación normal.

El menú se construye en un bucle, de modo que pueda moverse adelante o atrás para seleccionar un artículo. Después de guardar (pulsando ENTER), la pantalla volverá al menú principal en el mismo lugar donde se dejó.

Sistema de menús

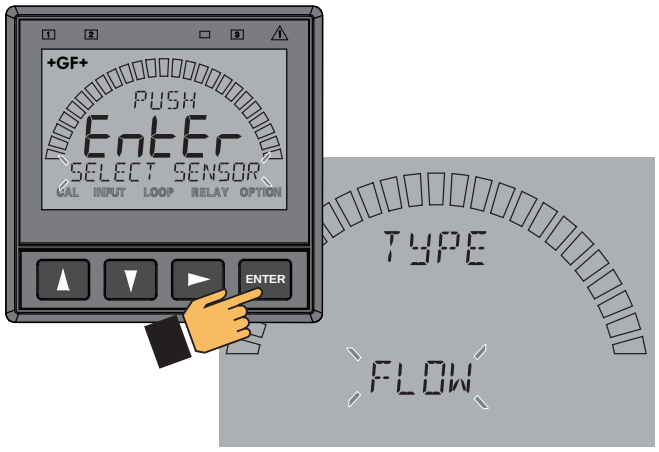
Menú de configuración del sistema

Todas las funciones de configuración básicas se automatizan en el 9900 para muchos sensores y componentes electrónicos de sensores. Esto incluye identificar el sensor conectado al 9900, y configurar la pantalla del sensor. Después de completar la instalación y el cableado, pase a la sección de este manual sobre los parámetros de los sensores.

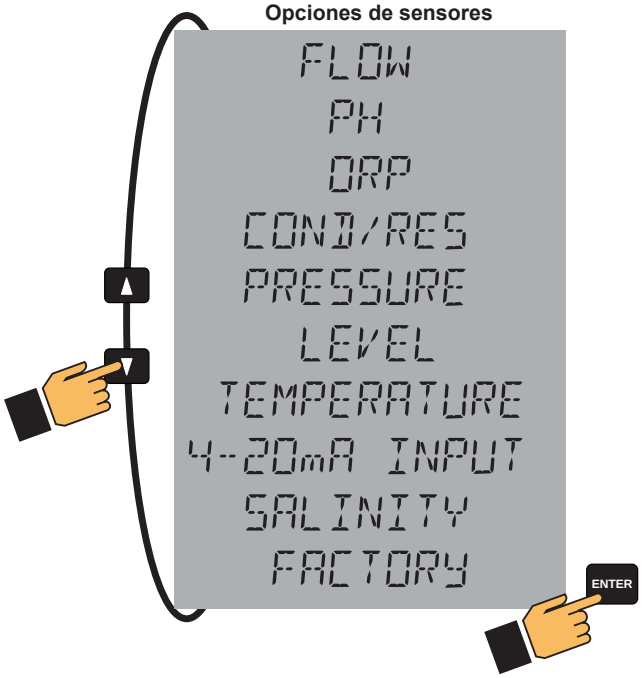
Cuando se enciende por primera vez el 9900, tratará de determinar el tipo de sensor conectado al pulsar ENTER (la pantalla mostrará el mensaje “LOOKING FOR”). Si no hay ningún sensor conectado al 9900, se mostrarán las palabras “TYPE” (Tipo) y “FLOW” (Caudal). Cuando se conecta un sensor, el 9900 tratará de determinar el tipo de instrumento. Si el 9900 no identifica su tipo de sensor, use los botones ▲ y ▼ para desplazarse por los tipos de sensores disponibles.

Al recorrer los tipos de sensores disponibles, pulse ► para seleccionar el sensor deseado y después pulse ENTER.

Se puede cambiar el tipo de sensor después del encendido inicial (si se cambia el tipo de sensor después de que el 9900 esté en servicio).
Entre en el menú INPUT (Entrada), pase a TYPE (Tipo), pulse ► y desplácese para seleccionar el tipo de sensor deseado (se le puede pedir su contraseña). Pulse ENTER. La línea de abajo mostrará ALL SETTINGS WILL BE RESET (Se reajustarán todos los ajustes). ARE YOU SURE? (¿Está usted seguro?) La línea superior de la pantalla destellará NO (a menos que se cambie de la modalidad Factory [Fábrica]). Pulse ▼ o ▲ para seleccionar YES. Pulse ENTER nuevamente para finalizar su selección.
NOTA: Se recomienda encarecidamente al usuario que no cambie el sensor correcto a otro tipo de sensor.



Opciones de sensores



Generalidades de la modalidad VIEW (Vista)

El nivel superior de los menús se denomina **modalidad VIEW** (Vista). Esta vista muestra los valores de medición así como las salidas actuales y el estado de los relés. El gráfico de barras radial representa el valor de medición que también se muestra en el campo numérico de 7 segmentos debajo del gráfico de barras. El gráfico de barras se usa principalmente para mostrar toda la gama de escalas del sensor, pero se puede modificar la escala por medio de un artículo del menú.

Durante la operación normal, el 9900 muestra el menú VIEW (Vista).

- Para seleccionar una pantalla, pulse las teclas de flecha ▲ o ▼. Las selecciones de la pantalla se recorrerán en un circuito continuo.
- Si se cambia la selección de visualización no se interrumpirán las operaciones del sistema.
- No se necesita ninguna contraseña para cambiar la selección de la pantalla.
- No se pueden modificar los ajustes de salida desde la modalidad View (Vista).
- La pantalla volverá a la modalidad VIEW (Vista) si no se pulsa ningún botón durante 10 minutos.

Generalidades de la modalidad MENU (Menú)

La modalidad MENU (Menú) permite al usuario ver y configurar todos los artículos de los menús. Los cinco menús disponibles son: **CAL (Calibración), INPUT (Entrada), LOOP (Bucle), RELAY (Relé)** y **OPTION (Opción).**

Se entra en la modalidad MENU (Menú) pulsando ENTER sin soltarlo durante tres segundos.

El botón ► se usa para cambiar la posición del cursor intermitente. Al destellar el menú deseado, pulse ENTER.

En el menú seleccionado, use las teclas ▲ y ▼ para navegar por el menú. Use las teclas ▲, ▼ y ► para modificar el artículo seleccionado (vea Sistema de menús).

Para guardar la nueva selección, pulse la tecla **ENTER**. Se mostrará un mensaje “Saving…” (Guardando) durante 3 segundos. Después de mostrarse este mensaje, se mostrará el valor recientemente seleccionado, si corresponde.

Generalidades de la contraseña

La contraseña se requiere a menudo para empezar la modificación. Una vez introducida correctamente, esta contraseña no será necesaria para hacer modificaciones subsiguientes. No obstante, una vez que se haya salido del sistema de menús, la contraseña se requerirá nuevamente cuando se vuelva a entrar en la modalidad de modificación.

Su opción de contraseña (STD [Estándar] o CODE [Código]) se selecciona en la modalidad Options (Opciones).

- **STD**
  La contraseña estándar (STD) es ▲▲▲▼, pulsadas en secuencia. Esta contraseña está diseñada para proteger el 9900 contra cambios no intencionados. Es ideal para sistemas en los que un grupo de personas necesita poder cambiar los ajustes.
- **CÓDIGO**
  El ajuste predeterminado CODE (Código) es 0000, ajustable a cualquier código numérico de 4 dígitos hasta 9999. El uso de un código personal proporciona un grado de seguridad máximo. Este código puede modificarse en la modalidad Options (Opciones).

Manipulación de errores

Los errores que se produzcan en la modalidad VIEW (Vista) muestran un mensaje específico [por ejemplo, CHECK SENSOR (Compruebe el sensor]). Este mensaje se muestra cada 10 segundos y permanece encendido durante 5 segundos. Una vez que se haya resuelto o borrado el error, se detiene el mensaje de error.

Desplazamiento

En algunos casos, tal vez se muestre más de un mensaje o medición. Esto se logra alternando las partes del mensaje a través de la pantalla.

En la modalidad MENU (Menú), si se introduce un código o contraseña equivocados, se muestra un mensaje de ERROR.

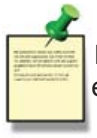
Para cambiar la contraseña, pase a la modalidad OPTIONS (Opciones), introduzca su código deseado y pulse ENTER. (La contraseña estándar no puede cambiarse).

Menús comunes

Puesta en marcha del sistema: Paso 4
Adapte su 9900 a sus propios sensores instalados.

Menús comunes

El sistema de menús comparte ciertas modalidades entre tipos de sensores. Lo siguiente describe los menús encontrados en común entre tipos de sensores.



NOTA: Las pantallas Menu (Menú) y Mode (Modalidad) mostradas son ejemplos solamente. Sus pantallas pueden variar.

Menú LOOP (Bucle)

	(COND/RES solamente) Seleccione LIN/LOG. Valor predeterminado = LIN. (Vea Salida del bucle de corriente LOG en el Apéndice).
	(TODOS) Fije el valor correspondiente a la salida deseada de 4 mA. Valor predeterminado de 5 dígitos como máximo = 0 (ORP = -999).
	(TODOS) Fije el valor correspondiente a la salida deseada de 20 mA. 5 dígitos máximo (no se muestra en la modalidad COND/RES LOG). Valores predeterminados = 100 (caudal, conductividad/resistividad, temperatura), 14 (pH), 1000 (ORP), 10 (nivel/presión), 5 (4 a 20 mA), 80 (salinidad).
	(TODOS) Fije el valor de salida deseado del bucle cuando se detecte un error del sensor (por ejemplo, sensor defectuoso, cable roto). Seleccione (3.6 mA, 22 mA). Valor predeterminado = 22.
	(TODOS) Permite una afinación para compensar los errores en otros equipos conectados al 9900. Ajuste la salida de corriente mínima y máxima. El valor de la pantalla representa la salida de corriente precisa. Límites de ajuste: de 3.80 mA mínimo a 5.00 mA máximo. Valor predeterminado = 4.00 mA
	(TODOS) Permite una afinación para compensar los errores en otros equipos conectados al 9900. Ajuste la salida de corriente mínima y máxima. El valor de la pantalla representa la salida de corriente precisa. Límites de ajuste: de 19.00 mA mínimo a 21.00 mA máximo. Valor predeterminado = 20 mA
	(TODOS) Pulse ▲ o ▼para producir manualmente cualquier valor de corriente de salida de 3,6 a 21,00 mA para probar la salida del circuito de salida.

Menú RELAY (Relé)

	(pH, LEVEL/VOL, COND/RES y SALINITY solamente). Seleccione la fuente para cada salida R1, R2 y R3. Escoja pH/TEMP, LEVEL/VOLUME, COND/RES o SAL/TEMP. Valores predeterminados = pH, COND, LEVEL, SAL.
	(TODOS) Fije colector abierto (R1) como normalmente abierto o normalmente cerrado. Valor predeterminado = OPEN.
	(TODOS) Seleccione la modalidad de operación deseada para la salida de colector abierto (R1) (OFF, LOW, HIGH, WINDow IN, WINDow OUT, CYC LOW (excepto FLOW), CYC HIGH, PROP PuLSe, VOL PuLSe, PWM, TOTAL, USP, ERROR (Vea la tabla en la pág. 28). Valor predeterminado = OFF. Siga recorriendo para seleccionar las modalidades de salida R2 y R3. Cuando MODE (Modalidad) se fije en ERROR, demora el relé de activación hasta después de que expire el tiempo ON DELAY (Demora activa) si se detecta un problema del sensor. Vea Ciclo alto/bajo en la pág. 18.
	(TODOS) El relé se activa si la medición del proceso es menor que este valor. Fije el valor deseado. (Mostrado si es LOW, WIND IN/OUT o CYC LOW.) **NOTA:** Las luces indicadoras correspondientes no se encienden en las modalidades PROP PLS y PWM. Los LED se iluminan solamente cuando se seleccionen las opciones de relé de pruebas.
	(TODOS) El relé se activa si la medición del proceso es mayor que este valor. Fije el valor deseado. (Mostrado si es HIGH, WIND IN/OUT o CYC HIGH) **NOTA:** Las luces indicadoras correspondientes no se encienden en las modalidades PROP PLS y PWM. Los LED se iluminan solamente cuando se seleccionen las opciones de relé de pruebas.
	(FLOW solamente) Cantidad de flujo acumulado que debe contarse antes de enviar un impulso. El relé se activa si el volumen de flujo excede este valor. Fije el valor deseado. (Mostrado si está en la modalidad CYC HIGH o VOL PLS). Valor predeterminado = 100.00.
	(TODOS) La histéresis impide que el sistema oscile repetidamente alrededor del punto de control. Fije la cantidad (en unidades de medición de la modalidad INPUT [Entrada]) para sumar a los valores de SET LOW (Fijar bajo) o SET HIGH (Fijar alto). (Mostrado si es LOW, HIGH, WIND IN/ OUT, CYC LOW/HIGH o modalidad USP)
	(COND/RES solamente) El relé se activa si el valor de USP se desvía este valor del límite de USP. (Se muestra solamente en la modalidad USP) Vea Límites de USP en el Apéndice.
	(TODOS) Fije los segundos (hasta 9999.9) para esperar antes de activar el relé. (Mostrado si es Low, High, WIND IN/OUT, CYC LOW/HIGH o modalidad de Error)
	(TODOS excepto PRESSURE) Fije el valor mínimo del punto de control para los impulsos proporcionales. (Mostrado si está en la modalidad PROP PLS)
	(TODOS excepto PRESSURE) Fije el valor máximo del punto de control para los impulsos proporcionales. (Mostrado si está en la modalidad PROP PLS)
	(TODOS excepto PRESSURE) Fije la velocidad de impulsos máxima (400 máx.) (Mostrado si está en la modalidad PROP PLS) **NOTA:** Duración de impulsos fijada en 100 ms.
	(TODOS excepto PRESSURE y FLOW) Fije el valor mínimo para la modulación de duración de impulsos. (Mostrado si está en la modalidad PWM [Modulación de duración de impulsos])
	(TODOS excepto PRESSURE y FLOW) Fije el valor máximo para la modulación de duración de impulsos (Mostrado si está en la modalidad PWM [Modulación de duración de impulsos]).

NOTA: Los valores predeterminados para la mayoría de las funciones de los relés dependen del tipo de sensor y no se indican aquí.

Menú RELAY (Relé) - Cont.

	(TODOS) Fije el tiempo en segundos (hasta 99999) para que el relé permanezca activado. Consulte la pág. 18. (Mostrado si está en la modalidad CYC LOW/HIGH)
	(FLOW solamente) Cantidad de caudal acumulado que debe contarse antes de enviarse un impulso. Fije el valor. (Mostrado solamente si está en VOL PULS [Impulso de volumen])
	(FLOW solamente) Fije el valor del tiempo para una duración de un impulso. (Mostrado solamente si está en VOL PULS [Impulso de volumen])
	(TODOS excepto PRESSURE y FLOW) Fije el valor del tiempo para un ciclo de impulso completo (tiempo de ACTIVACIÓN del relé + tiempo de DESACTIVACIÓN del relé). (Mostrado si está en la modalidad PWM [Modulación de duración de impulsos])
	(FLOW solamente) Valor reajustable que, cuando se supera, activa el relé. Debe reajustar el totalizador (en la modalidad VIEW [Vista]) para borrar el relé. Fije el valor máximo. (Mostrado solamente si está en TOTAL)
	(TODOS) Pulse ▲ o ▼ para activar o desactivar el relé para fines de pruebas.

Modalidades de relés disponibles por tipo de sensor

	Caudal	pH	ORP (potencial redox)	Conductividad/ Resistividad	Presión	Nivel/ Volumen	Temperatura	4 a 20 mA	Salinidad
Desactivada	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Alto	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dentro del intervalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fuera del intervalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ciclo bajo		X	X	X	X	X	X	X	X
Ciclo alto	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Impulso proporcional	X	X	X	X		X	X	X	X
Impulso de volumen	X								
PWM		X	X	X		X	X	X	X
Total	X								
USP				X					
Error	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Menú OPTION (Opción)

	Ajuste el contraste de la LCD para ver mejor. El ajuste 1 es el contraste mínimo, mientras que el 5 es el máximo. En general, seleccione el contraste inferior si la pantalla está en entornos de luces ambientales más cálidas. Valor predeterminado = 3.
	Seleccione el nivel de iluminación de fondo (OFF, LOW, HIGH, AUTO). Valor predeterminado = AUTO. (**NOTA:** No hay luz de fondo al operar con corriente de bucle).
	Introduzca un valor de 5 dígitos para representar una barra como mínimo. Valor predeterminado = 0 (ORP = –999)
	Introduzca un valor de 5 dígitos para representar una barra como máximo. Valores predeterminados = 100 (caudal, conductividad/resolución, temperatura), 14 (pH), 1000 (ORP), 10 (nivel/presión), 5 (4 a 20 mA), 80 (salinidad).
	(TODOS) Fije el decimal en la mejor resolución para su aplicación. La pantalla se agrandará automáticamente a esta resolución. Seleccione -----., ----.-, ---.-- o --.---. Valor predeterminado = ----.-.
	(FLOW solamente) Fije el decimal en la mayor resolución para la pantalla Permanent Totalizer (Totalizador permanente). La pantalla se agrandará automáticamente a esta resolución. Seleccione -----., ----.-, ---.-- o --.---. Valor predeterminado = ----.-.
	(COND/RES solamente) Muestra mS o µS según se fija en COND UNITS (Unidades de conductividad) en la modalidad INPUT (Entrada). Fije ON/OFF. Valor predeterminado = OFF.
	(FLOW solamente) Bloquea la salida de TOTALIZER (Totalizador). Seleccione OFF, ON (No afecta a Permanent Totalizer [Totalizador permanente]). Valor predeterminado = OFF.
	(TODOS) Seleccione STD (Estándar), CODE (Código). Valor predeterminado = STD.
	(TODOS) Introduzca el código de contraseña deseado. Introducción de 4 caracteres no mostrada, se muestra ---- (mostrado si el tipo = CODE [Código]).
	(TODOS) Introduzca la serie de 13 caracteres, si se desea. Valor predeterminado = GFSIGNET_COM.
	Permite la configuración remota para configurar el 9900 por medio de un ordenador y la herramienta PC COMM. Pulse ► y seleccione YES para activar. El mensaje REMOTE SETUP (Configuración remota) destella cuando la modalidad está activada. **NOTA:** La comunicación con la herramienta PC COMM es automática cuando el 9900 está en la modalidad de FACTORY (fábrica) (botón ENTER iluminado de forma intermitente). Consulte el manual de configuración/herramienta de diagnóstico de la herramienta PC COMM, 3-0251.090 incluido con su herramienta PC COMM.

Menús específicos de sensores

Las páginas siguientes indican los ajustes específicos de sensores por cada tipo de sensor.

Caudal

Esta es la pantalla normal y no desaparece después de un tiempo.

Lista de comprobación de configuración de CAUDAL

1. Asegúrese de que se seleccione el tipo de sensor CAUDAL (vea Menú de configuración del sistema, pág. 24).
2. Fije las unidades de medida.
3. Fije el tipo de sensor (frecuencia o S^3L).
4. Si se usa Bucle, fije los puntos de control mínimo y máximo de 4 a 20 mA.
5. Fije el factor K (impulsos por volumen unitario) consultando el manual del sensor de caudal:
6. Fije el factor del totalizador.
7. Fije la fecha de última calibración y las iniciales.
8. Si se desea, configure las funciones de los relés para su propia aplicación.

Menú de modalidad VIEW (Vista)

01234567	Muestre el caudal y el totalizador reajustable. Pulse ► para reajustar el totalizador. (Si Reset (Reajuste) está bloqueado, introduzca primero la contraseña). Bloquee o desbloquee el totalizador en el menú OPTIONS (Opciones). Esta es la pantalla de vista del totalizador reajustable.
P 01234567	Muestre el valor del Totalizador permanente (observe la "P" que indica permanente). Al pulsar ► se muestra las unidades de medida.
LOOP 7.20 mA	Muestre la salida del circuito de 4 a 20 mA.
RLYS 1 2 3 OFF OFF OFF	La línea inferior muestra uno de tres estados (OFF, ON, PLS) para cada uno de los tres relés. Muestra el tiempo restante para la modalidad CYC LOW (Ciclo bajo) o CYC HIGH (Ciclo alto). Los relés permanecerán activados durante la cuenta atrás. **NOTA:** Para reajustar el temporizador: En el menú RELAY (Relé), seleccione la función TEST RELAY (Relé de pruebas). El temporizador se reajustará a 0 si la condición deja de existir cuando se realiza la PRUEBA. El temporizador volverá a iniciarse si sigue existiendo la condición.

Menú CAL

NO HOLD OUTPUTS	Impide que los relés se activen mientras se efectúan ajustes. Los relés en la modalidad Pulse (Impulso) suspenderán el envío de impulsos hasta que se desactive HOLD OUTPUTS (Retener salidas). Seleccione YES/NO. Valor predeterminado = NO.
KF 60.0000	Fije el factor K (impulsos por volumen unitario) consultando el manual del sensor de caudal. Mín: 0.0001, máx 999999. No puede ser cero. Valor predeterminado = 60.0000.
TF 1.000	Fija el volumen de cada recuento del totalizador como múltiplo de la unidad de volumen del factor K. Mín: 0.0001, máx 999999. No puede ser cero. Valor predeterminado = 1.0000.
RATE CAL	Seleccione para calibrar usando el método Rate (Caudal) (vea el Apéndice).
VOLUME CAL	Seleccione para calibrar usando el método Volume (Volumen) (vea el Apéndice).
LAST CAL MM-DD-YYYY II	Introduzca la fecha de calibración (mm-dd-aaaa) y las iniciales del calibrador (ii)

Menú INPUT (Entrada)

	Se puede introducir un nombre especial (opcional). Introduzca la serie de 13 caracteres. Valor predeterminado = FLOW.
	Si se configura su sensor de caudal para la salida de frecuencia, seleccione FREQ (Frecuencia). Si se configura para salida digital (S^3L) (recomendado), seleccione S3L (Valor predeterminado = FREQ).
	Fije las unidades de medida. El último carácter asigna la base de tiempo: S (segundos), M (minutos), H (horas) o D (días) Valor predeterminado = GPM.
	Identifica las unidades del totalizador. No afecta a ningún cálculo. Valor predeterminado = GALLONS.
	Atenúa las velocidades de respuesta de pantalla, salida y relé. Seleccione Low (4 s), Med (8 s), High (32 s), OFF (casi instantáneo). Valor predeterminado = OFF. (Vea Apéndice).
	Se comporta como un umbral para la respuesta de medición de caudal. Un ajuste de sensibilidad inferior da una respuesta de medición rápida, un ajuste más alto da una respuesta más lenta. El valor se expresa en unidades de medida; la respuesta depende de las unidades de medición que se excedan. Valor predeterminado = 100. (Vea Apéndice).

pH

Esta es la pantalla normal y no desaparece después de un tiempo.

Lista de comprobación de configuración de pH

1. Asegúrese de seleccionar el tipo de sensor de pH (vea Menú de configuración de sistemas, pág. 24).
2. Fije las unidades de temperatura (°C o °F).
3. Si se usa Bucle, fije los puntos de control mínimo y máximo de 4 a 20 mA.
4. Efectúe la calibración (EasyCal, Standard (Estándar) o Standard y Slope [Estándar y pendiente]).
5. Fije la fecha de la última calibración y las iniciales.
6. Seleccione la fuente para Open Collector (Colector abierto) y Relay (Relé) (pH o Temperatura).
7. Si se desea, configure las funciones de los relés para su propia aplicación.

Menú de modalidad VIEW (Vista)

TEMP ------°C	Muestra la temperatura del sensor.
RAW ----- mV	Muestra la entrada en milivoltios del electrodo. Use esta pantalla para determinar la condición relativa de su electrodo durante la calibración periódica. (Tampón de pH 7 = 0 mV, ± 50 mV)
LOOP 4.50 mA	Muestra la salida del circuito de 4 a 20 mA.
EASY CAL ->	Pulse ► para iniciar el proceso EasyCal. Se indicará que introduzca su contraseña. (Vea el procedimiento EasyCal de pH en el Apéndice).
RLYS 1 2 3 OFF OFF OFF	La línea inferior muestra uno de tres estados (OFF, ON, PLS) para cada uno de los tres relés. Muestra el tiempo restante para la modalidad CYC LOW (Ciclo bajo) o CYC HIGH (Ciclo alto). Los relés permanecerán activados durante la cuenta atrás. **NOTA:** Para reajustar el temporizador: en el menú RELAY (Relé), seleccione la función TEST RELAY (Relé de prueba). El temporizador se reajustará a 0 si la condición deja de existir cuando se realiza la PRUEBA. El temporizador volverá a iniciarse si sigue existiendo la condición.

Menú INPUT (Entrada)

NAME MEAS TYPE PH	Introduzca una serie de hasta 13 caracteres (opcional). Valor predeterminado = MEAS TYPE PH.
°C TEMP UNITS	Seleccione °F o °C. Valor predeterminado = °C.
AVERAGE OFF	Atenúa las velocidades de respuesta de pantalla, salida y relé. Seleccione Low (4 s), Med (8 s), High (32 s), OFF (casi instantáneo) (vea el Apéndice). Valor predeterminado = OFF. **NOTA:** Signet recomienda encarecidamente dejar el promediado DESACTIVADO para las mediciones de pH y Presión (vea el Apéndice).

Menú CAL

	Seleccione AT SENSOR (En el sensor) para efectuar la calibración usando los componentes electrónicos del sensor 2750 de Signet. Seleccione AT INSTRUMENT (En el instrumento) para efectuar la calibración en el 9900 por medio de EasyCal o la calibración manual. Valor predeterminado = AT INSTRUMENT. (Vea los procedimientos de calibración de pH en el Apéndice).
	Impide que los relés se activen mientras se efectúan ajustes. Los relés en la modalidad Pulse (Impulso) suspenderán los impulsos mientras HOLD OUTPUTS (Retener salidas) se fija en YES. Valor predeterminado = NO.
	Se aplica una desviación lineal a la medida del pH. El valor ideal es el pH promedio de su aplicación. (Se recomienda una muestra de su aplicación a la temperatura del proceso). (Vea los procedimientos de calibración de pH en el Apéndice). Muestra el mensaje de error si la desviación es demasiado grande.
	Aplica una pendiente a la medida del pH. El valor de la pendiente y el valor estándar deben tener una diferencia de al menos 2 unidades de pH. Los valores ideales son los valores mínimo y máximo de su proceso. (Vea los procedimientos de calibración de pH en el Apéndice). Muestra el mensaje de error si la pendiente es demasiado baja o alta.
	Se aplica una desviación lineal a la medición de temperatura. El valor ideal es la temperatura promedio de su aplicación. Aparecerá "SAVING" (Guardando) si la desviación aceptable, "ERR TOO LARGE TO CALIBRATE" (Error demasiado grande para calibrar) si la desviación está fuera de la gama.
	Pulse ► para reajustar la calibración de pH al valor predeterminado de fábrica.
	Pulse ► para reajustar la calibración de temperatura al valor predeterminado de fábrica.
	Introduzca la fecha de calibración (mm-dd-aaaa) y las iniciales del calibrador (ii).

NOTA: Si se selecciona CAL AT SENSOR (Calibración en el sensor), las únicas ventanas mostradas serán CAL (calibración), HOLD OUTPUTS (Retener salidas) y LAST CAL DATE (Última fecha de calibración).

ORP (potencial redox)

Esta es la pantalla normal y no desaparece después de un tiempo.

Lista de comprobación de ORP

1. Asegúrese de seleccionar el tipo de sensor de ORP (vea Menú de configuración del sistema, pág. 24).
2. Si se usa Bucle, fije los puntos de control mínimo y máximo de 4 a 20 mA.
3. Fije el promediado
4. Efectúe la calibración o fije Standard (Estándar) (y Slope [Pendiente] si se desea).
5. Fije la fecha de la última calibración y las iniciales.
6. Si se desea, configure las funciones de los relés para su propia aplicación.

Menú de modalidad VIEW (Vista)

RAW ------ mV	Muestra la entrada en milivoltios del electrodo. Use esta pantalla para determinar la condición relativa de su electrodo durante la calibración periódica.
LOOP 450 mA	Muestra la salida del circuito de 4 a 20 mA.
EASY CAL --›	Pulse ► para iniciar el proceso EasyCal. Se indicará que introduzca su contraseña. (Vea el procedimiento EasyCal de ORP en el Apéndice).
RLYS 1 2 3 OFF OFF OFF	La línea inferior muestra uno de tres estados (OFF, ON, PLS) para cada uno de los tres relés. Muestra el tiempo restante para la modalidad CYC LOW (Ciclo bajo) o CYC HIGH (Ciclo alto). Los relés permanecerán activados durante la cuenta atrás. **NOTA:** Para poner a cero el temporizador: en el menú RELAY (Relé), seleccione la función TEST RELAY (Relé de prueba). El temporizador se pondrá 0 si la condición no existe cuando se realice la prueba "TEST". El temporizador volverá a comenzar si la condición sigue existiendo.

Menú CAL

CAL AT INSTRUMENT	Seleccione AT SENSOR (En el sensor) para efectuar la calibración usando los componentes electrónicos del sensor 2750 de Signet. Seleccione AT INSTRUMENT (En el instrumento) para efectuar la calibración en el 9900 por medio de EasyCal o la calibración manual. Valor predeterminado = AT INSTRUMENT. (Vea los procedimientos de calibración de ORP en el Apéndice).
NO HOLD OUTPUTS	Impide que los relés se activen mientras se efectúan ajustes. Los relés en la modalidad Pulse (Impulso) suspenderán los impulsos mientras HOLD OUTPUTS (Retener salidas) se fija en YES. Valor predeterminado = NO.
SET ORP STANDARD	Se aplica una desviación lineal a la medición de ORP. Para calibraciones de un solo punto, asigne el valor promedio de su proceso a ORP STANDARD. Para calibraciones de dos puntos, asigne el valor mín. o máx. de su proceso a ORP STANDARD. (Vea los procedimientos de calibración de ORP en el Apéndice).
SET ORP SLOPE	Se aplica una pendiente en la medida del ORP. ORP SLOPE se usa para una calibración de dos puntos junto con ORP STANDARD. Si aplicó el valor mín. De su proceso al ORP STANDARD, aplique después el valor máx. a ORP SLOPE. Aplique el valor mínimo a ORP SLOPE. El valor de la pendiente y el valor estándar deben tener una diferencia de al menos 30 mV. (Vea los procedimientos de calibración de pH en el Apéndice).
RESET ORP CAL	Reajusta la calibración según los ajustes de fábrica. Después de pulsar ►, seleccione YES/NO. (Se muestra si está en CAL AT INSTR)
LAST CAL MM-DD-YYYY II	Introduzca la fecha de calibración (mm-dd-aaaa) y las iniciales del calibrador (ii).

Menú INPUT (Entrada)

NAME ORP	Introduzca una serie de hasta 13 caracteres (opcional) (valor predeterminado = ORP)
AVERAGE OFF	Atenúa las velocidades de respuesta de pantalla, salida y relé. Seleccione Low (4 s), Med (8 s), High (32 s), OFF (casi instantáneo). Valor predeterminado = OFF. (Vea Apéndice).

Conductividad/Resistividad

Esta es la pantalla normal y no desaparece después de un tiempo.

Lista de comprobación de configuración de conductividad/ resistividad

1. Asegúrese de seleccionar el tipo de sensor de conductividad/ resistividad (vea Menú de configuración del sistema, pág. 24).
2. Fije la constante del elemento.
3. Fije las unidades de temperatura (°C o °F).
4. Fije las unidades de conductividad.
5. Si se usa Bucle, fije los puntos de control mínimo y máximo de 4 a 20 mA.
6. Fije la compensación de temperatura.
7. Fije la fecha de la última calibración y las iniciales.
8. Seleccione la fuente para salida de Colector abierto y Relé (medición principal o temperatura).
9. Si se desea, configure las funciones de los relés para su propia aplicación.

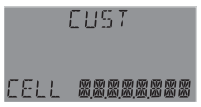
Menú de modalidad VIEW (Vista)

TEMP ----- °C	Lo mismo que arriba con temperatura, no desaparece después de un tiempo.
LOOP 450 mA	Muestra la salida del bucle de 4 a 20 mA.
RLYS 1 2 3 OFF OFF OFF	La línea inferior muestra uno de tres estados de cada uno de los tres relés. Muestra el tiempo restante para la modalidad CYC LOW o CYC HIGH. El (los) relé(s) permanecerán ACTIVADOS durante la cuenta atrás. **NOTA:** Para poner a cero el temporizador: en el menú RELAY (Relé), seleccione la función TEST RELAY (Relé de prueba). El temporizador se pondrá 0 si la condición no existe cuando se realice la prueba “TEST”.El temporizador volverá a comenzar si la condición sigue existiendo.

Menú CAL

NO HOLD OUTPUTS	Inmoviliza el valor de medición; el valor del bucle continúa normalmente. Los relés en la modalidad Pulse (Impulso) suspenderán los impulsos mientras HOLD OUTPUTS (Retener salidas) se fije en YES. Seleccione (No/Yes [Sí]). Valor predeterminado = NO.
AUTO CAL	Muestra el valor en tiempo real y el estándar seleccionado. “PLACE SENSOR IN STANDARD” (Coloque el sensor en estándar). La unidad espera hasta que la lectura sea estable; si la calibración es mala, indica “ERROR, CANNOT DETERMINE STANDARD” (Error, no se puede determinar el estándar). Consulte los valores tampón y el procedimiento AUTO CAL (Calibración automática) en el Apéndice.
MANUAL CAL	Muestra “CONDUCTIVITY” (Conductividad) en la línea inferior; cuando el usuario pulse cualquier botón, el valor en vivo se inmoviliza y el usuario modifica ese valor. Si la calibración es mala, indica “ERR TOO LARGE TO CALIBRATE” (Error demasiado grande para calibrar). Vea el procedimiento de calibración manual en el Apéndice.
SET TEMPERATURE	Muestra “TEMPERATURE” (Temperatura) en la línea inferior; cuando el usuario pulse cualquier botón, el valor en vivo se inmoviliza y el usuario modifica ese valor. Si la calibración es mala, indica “ERR TOO LARGE TO CALIBRATE” (Error demasiado grande para calibrar).
RESET CONDCAL	Reajusta la calibración de la conductividad. Después de pulsar ►, seleccione YES/NO.
RESET TEMPCAL	Reajusta la calibración de temperatura. Después de pulsar ►, seleccione YES/NO.
LAST CAL MM-DD-YYYY II	Introduzca la fecha de calibración (mm-dd-aaaa) y las iniciales del calibrador (II).

Modalidad INPUT (Entrada)

	Introduzca una serie de hasta 13 caracteres (opcional). Valor predeterminado = COND/RES.
	Introduzca la constante del elemento del sensor. Seleccione 20.0, 10.0, 1.0, 0.1, 0.01, o CUSTOM. Valor predeterminado = 1.0.
	Introduzca la constante del elemento precisa del certificado proporcionado con su sensor, o de la etiqueta de información en el sensor. Se muestra si CELL CONSTANT = CUSTOM.
	Seleccione °C, °F. (Valor predeterminado = °C)
	Seleccione µS, mS, PPM, PPB, KOhm, o MOhm. Valor predeterminado = µS.
	Si la selección de COND UNITS (Unidades de conductividad) es PPM o PPB, fije la relación de Sólidos totales disueltos en µS. Valor predeterminado = 0.50.
	Atenúa las velocidades de respuesta de pantalla, salida y relé. Seleccione Low (4 s), Med (8 s), High (32 s), OFF (casi instantáneo). (Valor predeterminado = “OFF”) (vea el Apéndice).
	Seleccione compensación de temperatura (NONE, LINEAR, PURE H2O). Valor predeterminado = LINEAR.
	Para una compensación de temperatura LINEAR (Lineal) o PURE H2O (Agua pura), seleccione un % por ºC de pendiente. El ajuste máximo de la pendiente es de 9.99 % por ºC. Valor predeterminado = 2.0. (Si el ajuste de compensación de temperatura es NONE (Ninguna), no se mostrará este artículo).

Intervalo de ajustes de fábrica:

Elemento de 0,01 (2819, 2839) .....0 a 100 µS
Elemento de 0,10 (2820, 2840) .....0 a 1000 µS
Elemento de 1,0 (2821, 2841) .....0 a 10.000 µS
Elemento de 10,0 (2822, 2842) .....0 a 200.000 µS
Elemento de 20,0 (2823) .....0 a 400.000 µS

Presión

Esta es la pantalla normal y no desaparece después de un tiempo.

Lista de configuración de PRESIÓN

1. Asegúrese de seleccionar el tipo de sensor de PRESIÓN (vea Menú de configuración del sistema, pág. 24).
2. Si se usa Bucle, fije los puntos de control mínimo y máximo de 4 a 20 mA.
3. Fije las unidades de medida (PSI, BAR, KPa).
4. Fije la fecha de la última calibración y las iniciales.
5. Si se desea, configure las funciones de los relés para su propia aplicación.

Menú de modalidad VIEW (Vista)

LOOP 3.60 mA	Muestra la salida del bucle de 4 a 20 mA.
RLYS 1 2 3 OFF OFF OFF	La línea inferior muestra uno de tres estados (ON, OFF, PLS) para cada uno de los tres relés. Muestra el tiempo restante para la modalidad CYC LOW (Ciclo bajo) o CYC HIGH (Ciclo alto). Los relés permanecerán activados durante la cuenta atrás. **NOTA:** Para reajustar el temporizador: en el menú RELAY (Relé), seleccione la función TEST RELAY (Relé de prueba). El temporizador se reajustará a 0 si la condición deja de existir cuando se realiza la PRUEBA. El temporizador volverá a iniciarse si sigue existiendo la condición.

Menú CAL

NO HOLD OUTPUTS	Impide que los relés se activen mientras se efectúan ajustes. Los relés en la modalidad Pulse (Impulso) suspenderán los impulsos mientras HOLD OUTPUTS (Retener salidas) se fija en YES.
SET ZERO	Con la presión del proceso igual a cero, fije el punto cero para la medición.
SET PRESSURE	Calibre la lectura de presión según la referencia externa. Proporciona una desviación máxima de 5 lb/pulg².
RESET CAL	Reajusta la calibración según el valor predeterminado de fábrica. Después de pulsar ►, seleccione YES/NO.
LAST CAL MM-DD-YYYY II	Introduzca la fecha de calibración (mm-dd-aaaa) y las iniciales del calibrador (II).

Menú INPUT (Entrada)

NAME PRESSURE	Introduzca una serie de hasta 13 caracteres (opcional). Valor predeterminado = PRESSURE.
PSI UNITS	Introduzca las unidades de medida de presión. Seleccione PSI, BAR, o KPa. Valor predeterminado = PSI.
AVERAGE OFF	Atenúa las velocidades de respuesta de pantalla, salida y relé. Seleccione Low (4 s), Med (8 s), High (32 s), OFF (casi instantáneo). Valor predeterminado = OFF. (Vea el Apéndice). Signet recomienda encarecidamente dejar el promediado DESACTIVADO para las mediciones de pH y Presión (vea el Apéndice).

Nivel/Volumen

Esta es la pantalla normal y no desaparece después de un tiempo.

Lista de comprobación de configuración de NIVEL/VOLUMEN

1. Asegúrese de seleccionar el tipo de sensor de NIVEL/VOLUMEN (vea Menú de configuración del sistema, pág. 24).
2. Seleccione Medición principal (Nivel o Volumen).
3. Fije las unidades de medida para la pantalla LEVEL (Nivel) (FT, IN, M, CM).
4. Si se desea, fije las unidades de medida para la pantalla VOLUME (Volumen).
5. Fije los puntos de control mínimo y máximo de 4 a 20 mA.
6. Fije el peso específico.
7. Fije la desviación del sensor.
8. Si se usa VOLUME (Volumen), fije Shape (Forma).
9. Fije la fecha de la última calibración y las iniciales.
10. Si se desea, configure las funciones de los relés para su propia aplicación.

Menú de modalidad VIEW (Vista)

VOL 0.0 GAL	Muestra el valor del Volumen en la línea inferior de la pantalla cuando LVL (Nivel) es la selección MAIN MEAS (Medida principal) en el menú INPUT (Entrada).
LVL 0.0 FT	Muestra el valor del Nivel en la línea inferior de la pantalla cuando VOL (Volumen) es la selección MAIN MEAS (Medida principal) en el menú INPUT (Entrada).
LOOP 3.60 mA	Muestra la salida del bucle de 4 a 20 mA.
RLYS 1 2 3 OFF OFF OFF	La línea inferior muestra uno de tres estados (ON, OFF, PLS) para cada uno de los tres relés. Muestra el tiempo restante para la modalidad CYC LOW (Ciclo bajo) o CYC HIGH (Ciclo alto). Los relés permanecerán activados durante la cuenta atrás. **NOTA:** Para reajustar el temporizador: en el menú RELAY (Relé), seleccione la función TEST RELAY (Relé de prueba). El temporizador se reajustará a 0 si la condición deja de existir cuando se realiza la PRUEBA. El temporizador volverá a iniciarse si sigue existiendo la condición.

Menú CAL

NO HOLD OUTPUTS	Impide que los relés se activen mientras se efectúan ajustes. Los relés en la modalidad Pulse (Impulso) suspenderán los impulsos mientras HOLD OUTPUTS (Retener salidas) se fija en YES.
LEVEL CAL	Muestra SET LEVEL (Fijar nivel) en la línea inferior. Cuando el usuario pulse cualquier tecla, el valor de la línea se inmoviliza y el usuario modifica ese valor. La pantalla muestra GOOD CAL (Buena calibración) o LEVEL OFFSET TOO LARGE (Desviación de nivel demasiado grande).
RESET CAL	Reajusta la calibración según el valor predeterminado de fábrica. Después de pulsar ►, seleccione YES/NO.
LAST CAL MM-DD-YYYY II	Introduzca la fecha de calibración (mm-dd-aaaa) y las iniciales del calibrador (II).

Menú INPUT (Entrada)

	Introduzca la serie de 13 caracteres (opcional). Valor predeterminado = LEVEL/VOLUME.
	Seleccione entre Nivel o Volumen. Valor predeterminado = LVL.
	Fije la unidad de medida para la pantalla LEVEL (Nivel) (FT, IN, M, CM). Valor predeterminado = FT.
	Seleccione ON = Se mostrarán las mediciones como un porcentaje de la escala total. OFF = Se mostrará el nivel de la unidad de medida seleccionada en el ajuste previo. Valor predeterminado = OFF.
	Si PERCENT LEVEL (Porcentaje de nivel) = ON, fije el valor de la escala completa deseada (100%) en unidades de medida. Valor predeterminado = 10.00.
	Seleccione la unidad de medida para la pantalla VOLUME (Volumen) (GAL, LIT, Lb, KG, FT^3, in^3, M^3, cm^3). Valor predeterminado = GAL.
	Seleccione ON = Se mostrarán las mediciones como un porcentaje de la escala total. OFF = Se mostrará el nivel de la unidad de medida seleccionada en el ajuste previo. Valor predeterminado = OFF.
	Si PERCENT VOLUME (Porcentaje de nivel) = ON, fije el valor de la escala completa deseada (100%) en unidades de medida. Valor predeterminado = 100.00.
	Introduzca el peso específico del fluido a la temperatura de operación normal. Se requiere este ajuste solamente si el sensor de presión mide el nivel o si se selecciona unidades de volumen en kg o lb. Valor predeterminado = 1.0000 (agua).
	Introduzca la distancia de la ubicación del sensor en el punto de referencia Cero en el recipiente. Introduzca + si el sensor está ubicado por encima del punto de referencia Cero. Introduzca - si el sensor está ubicado por debajo del punto de referencia Cero (vea Apéndice). Se muestra en unidades de medida escogidas en LEVEL UNITS (Unidades de nivel) Valor predeterminado = 0.
	Atenúa las velocidades de respuesta de pantalla, salida y relé. Seleccione Low (4 s), Med (8 s), High (32 s), OFF (casi instantáneo). Valor predeterminado = OFF. (Vea el Apéndice).
	Seleccione la forma del recipiente donde está localizado el sensor de nivel: VERT CYLINDER (Cilindro vertical), HORIZ CYLINDER (Cilindro horizontal), RECTANGLE (Rectangular) o CUSTOM (Especial). Valor predeterminado = VERT CYLINDER. (Para definir una forma de tanque especial, vea el Apéndice, Definición de un tanque especial).
	Si se selecciona VERT CYLINDER u HORIZ CYLINDER, introduzca el diámetro del cilindro. Se muestra en unidades de medida escogidas en LEVEL UNITS (Unidades de nivel). Valor predeterminado = 2.0000.

Temperatura

Esta es la pantalla normal y no desaparece después de un tiempo.

Lista de comprobación de TEMPERATURA

1. Asegúrese de que el tipo de sensor de TEMPERATURA (vea Menú de configuración del sistema, pág. 24).
2. Si se usa Bucle, fije los puntos de control mínimo y máximo de 4 a 20 mA.
3. Fije las unidades de medida (°C o °F).
4. Fije la fecha de la última calibración y las iniciales.
5. Si se desea, configure las funciones de los relés para su propia aplicación.

Menú de modalidad VIEW (Vista)

LOOP 4.50 mA	Muestra la salida del bucle de 4 a 20 mA.
RLYS 1 2 3 OFF OFF OFF	La línea inferior muestra uno de tres estados (ON, OFF, PLS) para cada uno de los tres relés. Muestra el tiempo restante para la modalidad CYC LOW (Ciclo bajo) o CYC HIGH (Ciclo alto). Los relés permanecerán activados durante la cuenta atrás. **NOTA:** Para reajustar el temporizador: en el menú RELAY (Relé), seleccione la función TEST RELAY (Relé de prueba). El temporizador se reajustará a 0 si la condición deja de existir cuando se realiza la PRUEBA. El temporizador volverá a iniciarse si sigue existiendo la condición.

Menú CAL

NO HOLD OUTPUTS	Impide que los relés se activen mientras se efectúan ajustes. Los relés en la modalidad Pulse (Impulso) suspenderán los impulsos mientras HOLD OUTPUTS (Retener salidas) se fija en YES. La lectura de temperatura no se actualiza mientras el ajuste 'HOLD OUTPUTS' (Retener salidas) esté fijado en 'ON'. La pantalla indicará "OUTPUTS HELD" y la lectura de temperatura mostrada es la última mostrada antes de que 'HOLD OUTPUT' se fije en 'ON'.
SET TEMPERATURE	Proporciona una desviación máxima de 20 °C para adaptarse a un estándar conocido (referencia externa).
RESET CAL	Reajusta la calibración de temperatura según los ajustes de fábrica. Después de pulsar ►, seleccione YES/NO.
LAST CAL MM-DD-YYYY II	Introduzca la fecha de calibración (mm-dd-aaaa) y las iniciales del calibrador (II).

Menú INPUT (Entrada)

NAME TEMPERATURE	Introduzca una serie de hasta 13 caracteres (Valor predeterminado = TEMPERATURE).
°F TEMP UNIS	Seleccione °C, °F (Valor predeterminado = °C)
AVERAGE OFF	Atenúa las velocidades de respuesta de pantalla, salida y relé. Seleccione Low (4 s), Med (8 s), High (32 s), OFF (casi instantáneo). (Valor predeterminado = “OFF”) (vea el Apéndice).

4 a 20 mA

Esta es la pantalla normal y no desaparece después de un tiempo.

Lisa de comprobación de configuración de 4 a 20 mA

1. Asegúrese de seleccionar el tipo de sensor de ENTRADA de 4-20 mA (vea Menú de configuración del sistema, pág. 24).
2. Fije el valor de 4 mA (consulte el manual del sensor de la tercera parte).
3. Fije el valor de 20 mA (consulte el manual del sensor de la tercera parte).
4. Si se usa Bucle, fije los puntos de control mínimo y máximo de 4 a 20 mA.
5. Fije la fecha de la última calibración y las iniciales.
6. Si se desea, configure las funciones de los relés para su propia aplicación.

Menú de modalidad VIEW (Vista)

LOOP 450 mA	Muestra la salida del bucle de 4 a 20 mA.
INPUT ---.--mA	Pantalla de diagnóstico donde se muestra la entrada sin procesar del sensor de 4 a 20 mA.
RLYS 1 2 3 OFF OFF OFF	La línea inferior muestra uno de tres estados (ON, OFF, PLS) para cada uno de los tres relés. Muestra el tiempo restante para la modalidad CYC LOW (Ciclo bajo) o CYC HIGH (Ciclo alto). Los relés permanecerán activados durante la cuenta atrás. **NOTA:** Para reajustar el temporizador: en el menú RELAY (Relé), seleccione la función TEST RELAY (Relé de prueba). El temporizador se reajustará a 0 si la condición deja de existir cuando se realiza la PRUEBA. El temporizador volverá a iniciarse si sigue existiendo la condición.

Menú CAL

NO HOLD OUTPUTS	Impide que los relés se activen mientras se efectúan ajustes. Los relés en la modalidad Pulse (Impulso) suspenderán los impulsos mientras HOLD OUTPUTS (Retener salidas) se fija en YES.
SET STANDARD	Se aplica una desviación lineal a la medición. Para calibraciones de un solo punto, asigne el valor promedio de su proceso a STANDARD (Estándar). Para calibraciones de dos puntos, asigne el valor mín. o máx. de su proceso a STANDARD (Estándar).
SET SLOPE	Aplica una pendiente a la medición. SLOPE (Pendiente) se usa para una calibración de dos puntos junto con el STANDARD (Estándar) de arriba. Si aplicó el valor mín. de su proceso al STANDARD (Estándar), aplique después el valor máx. a SLOPE (Pendiente). También puede aplicar el valor mínimo a SLOPE (Pendiente). Los valores de pendiente y estándar deben tener una diferencia de al menos 0,1 unidades.
RESET CAL	Reajusta la calibración Standard and Slope (Estándar y pendiente) a los ajustes de fábrica. Después de pulsar ►, seleccione YES/NO.
LAST CAL MM-DD-YYYY II	Introduzca la fecha de calibración (mm-dd-aaaa) y las iniciales del calibrador (ii).

Menú INPUT (Entrada)

	Introduzca una serie de hasta 13 caracteres. Valor predeterminado = 4-20 mA INPUT.
	Introduzca hasta 4 caracteres que describan la unidad de medida. Valor predeterminado = UNIT.
	Valor de medición de su sensor cuando su salida es de 4.00 mA.
	Valor de medición de su sensor cuando su salida es de 20.00 mA.
	Atenúa las velocidades de respuesta de pantalla, salida y relé. Seleccione Low (4 s), Med (8 s), High (32 s), OFF (casi instantáneo). Valor predeterminado = OFF. (Vea el Apéndice).

Salinidad

Esta es la pantalla normal y no desaparece después de un tiempo.

Lista de comprobación de configuración de SALINIDAD

1. Asegúrese de seleccionar el tipo de sensor de SALINIDAD (vea Menú de configuración del sistema, pág. 24).
2. Fije la constante del elemento.
3. Fije las unidades de temperatura (°C o °F).
4. Si se usa Bucle, fije los puntos de control mínimo y máximo de 4 a 20 mA.
5. Fije la fecha de la última calibración y las iniciales.
6. Seleccione la fuente para salida de Colector abierto y Relé (medición principal o temperatura).
7. Si se desea, configure las funciones de los relés para su propia aplicación.

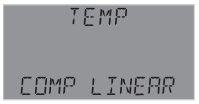
Menú de modalidad VIEW (Vista)

TEMP 00000 °C	Muestra la temperatura del sensor.
LOOP 3.80 mA	Muestra la salida del bucle de 4 a 20 mA.
COND 00000 mS	Muestra el valor de conductividad equivalente en milisiemens.
RLYS 1 2 3 OFF OFF OFF	La línea inferior muestra uno de tres estados (ON, OFF, PLS) para cada uno de los tres relés. Muestra el tiempo restante para la modalidad CYC LOW (Ciclo bajo) o CYC HIGH (Ciclo alto). Los relés permanecerán activados durante la cuenta atrás. **NOTA:** Para reajustar el temporizador: en el menú RELAY (Relé), seleccione la función TEST RELAY (Relé de prueba). El temporizador se reajustará a 0 si la condición deja de existir cuando se realiza la PRUEBA. El temporizador volverá a iniciarse si sigue existiendo la condición.

Menú CAL

NO HOLD OUTPUTS	Impide que los relés se activen mientras se efectúan ajustes. Los relés en la modalidad Pulse (Impulso) suspenderán los impulsos mientras HOLD OUTPUTS (Retener salidas) se fije en YES.
SET SALINITY	Fije manualmente el valor de salinidad para que coincida con un estándar conocido (referencia externa).
SET TEMPERATURE	Proporciona una desviación máxima de 20 °C para adaptarse a un estándar conocido (referencia externa).
RESET SAL CAL	Reajusta la calibración de salinidad según los ajustes de fábrica. Después de pulsar ►, seleccione YES/NO.
RESET TEMPCAL	Reajusta la calibración de temperatura según los ajustes de fábrica. Después de pulsar ►, seleccione YES/NO.
LAST CAL MM-DD-YYYY II	Introduzca la fecha de calibración (mm-dd-aaaa) y las iniciales del calibrador (II).

Menú INPUT (Entrada)

	Introduzca una serie de hasta 13 caracteres (opcional). Valor predeterminado = SALINITY.
	Introduzca la constante del elemento del sensor. Seleccione 20.0, 10.0, 1.0 o CUSTOM. Valor predeterminado = 20.
	Introduzca la constante del elemento precisa del certificado proporcionado con su sensor, o de la etiqueta de información en el sensor. Se muestra si CELL CONSTANT = CUSTOM.
	Seleccione °C o °F (Valor predeterminado = °C)
	Atenúa las velocidades de respuesta de pantalla, salida y relé. Seleccione Low (4 s), Med (8 s), High (32 s), OFF (casi instantáneo). Valor predeterminado = OFF. (Vea el Apéndice).
	Seleccione desviación de temperatura (NONE, LINEAR). (Valor predeterminado = LINEAR)
	Para una compensación de temperatura LINEAR (Lineal), seleccione un % por pendiente de ºC. El ajuste máximo de la pendiente es de 9.99 % por ºC. (Si el ajuste de compensación de temperatura es NONE (Ninguna), no se mostrará este artículo).

Resolución de problemas

Condición	Causas posibles	Solución recomendada
Sensor equivocado	Sensor incorrecto instalado	Conecte el sensor correcto
	Tipo de sensor fijado incorrectamente en el 9900	Fije el TYPE (Tipo) de sensor correcto en el menú INPUT (Entrada) (vea la pág. 24)
Código equivocado	Contraseña equivocada introducida	Introduzca la contraseña correcta (vea la pág. 25)
Factor K fuera de intervalo	Los factores K no pueden fijarse en 0.	Introduzca el factor K de 0.0001 a 99999
La luz de fondo no funciona	El 9900 opera con corriente de bucle	Conecte el 9900 a 12-24 VCC.
	Luz de fondo apagada (**NOTA:** La luz de fondo se puede apagar automáticamente en la modalidad AUTO).	Fije BACKLIGHT (Luz de fondo) en LOW (Baja), HIGH (Alta) o AUTO (Automática) en el menú OPTION (Opción).
Los relés 2 y 3 no funcionan	El 9900 opera con corriente de bucle	Conecte el 9900 a 12-24 VCC.
	Módulo de relés mal instalado	Quite y reasiente el módulo de relés
	Ajustes equivocados en el menú RELAY (Relé)	Use el relé de prueba para verificar la operación del relé y después compruebe los ajustes del relé.
Los LED de los relés no funcionan	9900 funcionando en alimentación del circuito	Use CC. Revise los estados de los relés en la modalidad VIEW (Vista) para averiguar el estado.
El colector abierto (R1) o el relé (R2 o R3) siempre están activados	El valor de la histéresis es demasiado grande	Cambie el valor de la histéresis
	Módulo de relés defectuoso	Reemplace el módulo de los relés
Estado del relé OVR (exceso de impulsos)	La velocidad de impulsos del relé abierto excede el máximo de 400 impulsos por minuto.	Aumente el ajuste de impulsos de volumen
		Reduzca el caudal del sistema
	Duración de impulsos excesiva.	Disminuya la duración de impulsos
	(**NOTA:** Velocidad de impulsos máx. = 400; duración de impulses máx. = 100 mS.	
– – – – –	El caudal excede la capacidad de la pantalla	Aumente la base de tiempo de las unidades de caudal
		Cambie la unidad de medida
Compruebe el sensor	(pH/ORP, conductividad/resistividad, salinidad) Falta el sensor o el elemento de temperatura defectuoso	Compruebe el cableado
		Reemplace el sensor
	LED de advertencia iluminado	Instale o reemplace el sensor
Compruebe el preamplificador	El 9900 no se puede comunicar con el preamplificador	Compruebe el cableado o reemplace el preamplificador
LED de advertencia iluminado	Fíjese si hay un mensaje de error	Corrija la condición del error

Promediado

SIN PROMEDIADO, SIN SENSIBILIDAD

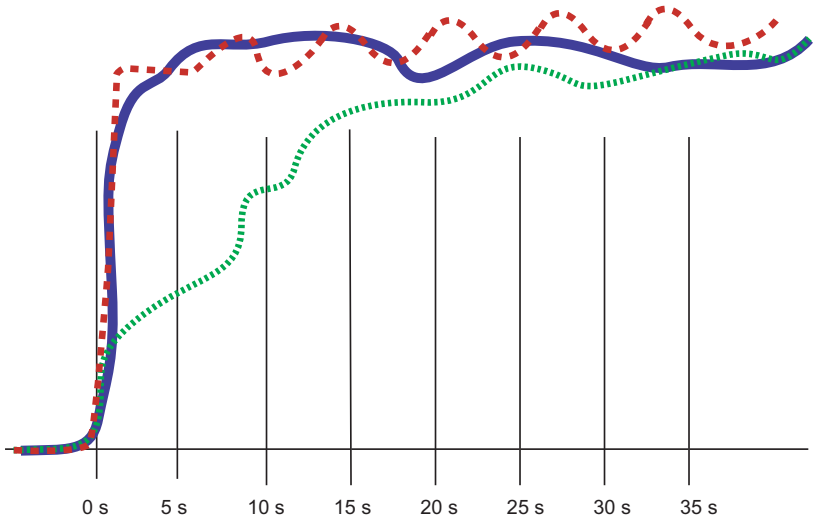
Si SENSITIVITY (Sensibilidad) se fija en 0 (cero) y AVERAGING (Promediado) se fija en OFF (0 segundos), el 9900 responderá inmediatamente a cada cambio del proceso. La línea de trazos roja representa la salida verdadera del sensor en diversas condiciones.

PROMEDIADO SOLAMENTE

Si se fija SENSITIVITY (Sensibilidad) en cero y AVERAGING (Promediado) en MED (Intermedio) o HIGH (Alto), la velocidad se estabilizará, pero no aparecerá un cambio drástico de velocidad durante 8 a 32 segundos o más.

PROMEDIADO Y SENSIBILIDAD

Con SENSITIVITY (Sensibilidad) en 50 y AVERAGING (Promediado) en MED (Intermedio) o HIGH (Alto), la velocidad se estabiliza, mientras se refleja muy rápidamente un cambio en el proceso.
NOTA: La función SENSITIVITY (Sensibilidad) no surte efecto si la función AVERAGING (Promediado) se fija en OFF.



Salida del bucle de corriente LOG

En conductividad/resistividad, la modalidad logarítmica (LOG) puede usarse cuando se requiere una medición muy grande pero se necesita una alta resolución en el extremo bajo. Por ejemplo, en una aplicación limpia en el lugar donde es necesaria una lectura de conductividad de alta resolución en el extremo bajo mientras que una lectura de muy alta conductividad es necesaria cuando haya un ciclo de limpieza en curso.

Solamente es necesario configurar dos parámetros: el valor de la conductividad inicial o base (4 mA SETPNT) y el valor de la conductividad final o máxima (20 mA SETPNT). El punto de control de 4 mA puede ser mayor que el punto de 20 mA (intervalo inverso).

¿Qué ecuación debe ponerse en el PLC?

Conductividad = 10^{n}

[n = ((valor en mA – 4.0) × ((Log_{10}(valor final) – Log_{10}(valor inicial) / 16 mA) + Log_{10}(valor inicial))]

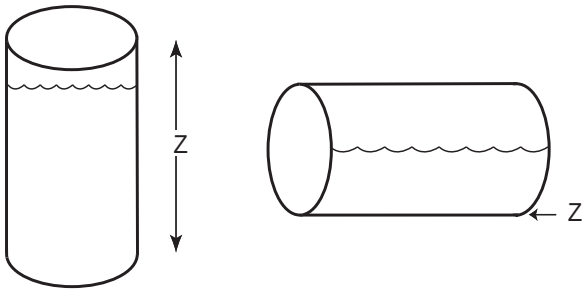
Si solamente son de interés los umbrales fijos, se pueden calcular en mA y después el valor en mA puede comprobarse directamente. Dentro del 9900 se usa la ecuación siguiente:

mA = [(Log_{10}(conductividad) – Log_{10}(valor inicial)) × 16 / Log_{10}(valor final) – Log_{10}(valor inicial)] + 4

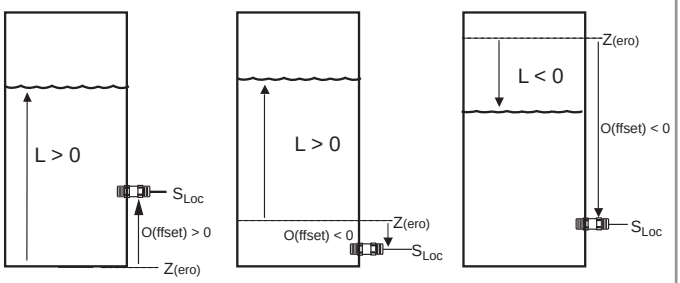
Notas: Si se usa ADJUST 4 mA (Ajustar 4 mA) o ADJUST (Ajustar 20 mA) ADJUST 20 mA, el valor de mA puede resultar afectado. Para impedir problemas, la función de ajuste debe usarse solamente para obtener exactamente 4.0 y 20.0 en el PLC. El 9900 es preciso y las funciones de ajuste son solamente necesarias para compensar una desviación debido a ruido o a una tarjeta de entrada de PLC que no sea tan exacta.

El valor del error de 3.6 mA o 22 mA debe probarse primero antes de aplicar la ecuación de conductividad.

Mediciones especiales



Para la mayoría de los recipientes, el punto de referencia cero puede ser cualquier altura en el recipiente.



Definición de un tanque especial

1. Determine dónde debe iniciarse la medición del nivel. Este será el punto de referencia cero (Z). Revise el diagrama para seleccionar la mejor opción.
2. Determine la posición de montaje del sensor; ésta será S_{Pos}. Consulte el manual del sensor para obtener información sobre la mejor situación del sensor.
3. Mida la distancia entre Z y S_{Pos}; esta será el valor de desviación, u O(ffset).
4. Introduzca el valor de desviación en el menú INPUT (Entrada).

Punto de referencia cero (Z):
Punto del recipiente donde se desee asignar el cero del 9900 (0 pies, 0 galones, etc.).

- Si Z está situado debajo de la superficie del fluido, el 9900 indicará una medición positiva del nivel.
- Si Z está situado sobre la superficie del fluido, el 9900 indicará una medición negativa del nivel.

Punto de posición del sensor (S_{Pos}):
Punto del sensor de nivel donde se toma la medida.

- El sensor de presión mide desde la línea de centro del diafragma.

Desviación (O):
Distancia desde el punto de referencia cero (Z) hasta el punto de posición del sensor (S_{Pos}).

- Si el sensor está situado por encima de Z, introduzca un valor positivo en el menú de calibración.
- Si el sensor está situado por debajo de Z, introduzca un valor negativo en el menú de calibración.
- Si el sensor está situado en Z, introduzca 0 en el menú de calibración.

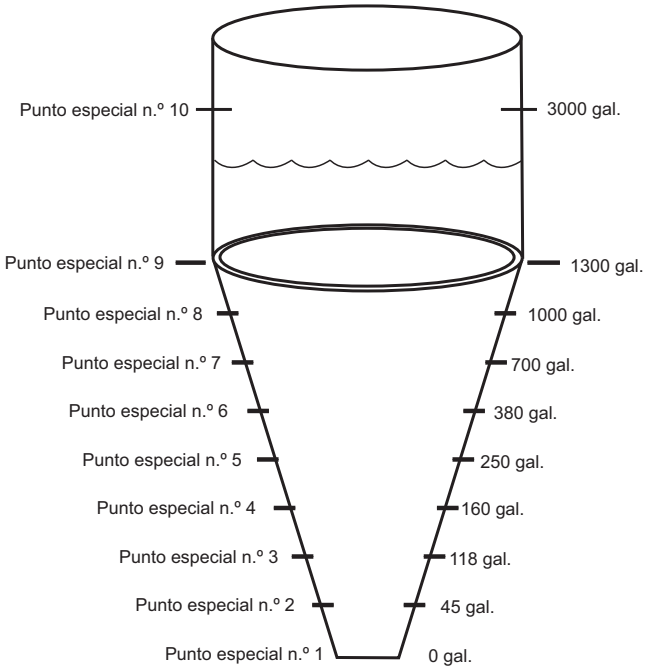
Nivel (L):
La distancia desde el punto de referencia cero (Z) a la superficie del fluido (mostrada como “Level” por el 9900).

Cálculo de nivel y volumen en recipientes con formas especiales

En el menú LEVEL/VOLUME (Nivel/Volumen), si se selecciona forma especial en el menú INPUT (Entrada), se pueden definir de dos a diez puntos especiales para establecer la relación del nivel al volumen en el recipiente.

- Seleccione la modalidad de medición manual del nivel para modificar los datos de nivel y volumen (configuración seca).
- Seleccione la modalidad de medición automática del nivel para aceptar la medición de nivel del sensor, al mismo tiempo que se asigna un valor volumétrico a cada punto especial (configuración húmeda).
- Introduzca de 3 a 10 puntos especiales para relacionar los valores de nivel y volumen.
- El primer punto especial debe ser el menor nivel de fluido del recipiente. Cada punto sucesivo debe ser mayor que el punto precedente.
- El último punto debe ser mayor o igual que el máximo nivel de fluido del recipiente.
- En cualquier punto de transición de la forma del recipiente, debe haber un punto especial (por ejemplo: la forma cambia de cilíndrica a cónica en el punto especial n.º 9).
- Las secciones más complejas deben definirse con más puntos. Observe que la sección cónica de la ilustración fue definida por los puntos especiales 1 al 9.
- Las formas más sencillas requieren menos puntos de definición. Observe que el cilindro requiere únicamente los puntos especiales 9 y 10.

Los procedimientos para programar su 9900 para una forma de tanque especial se encuentran en la página 50.



En el menú LEVEL/VOLUME INPUT (Nivel/Volumen Entrada) (vea la página 39), si SHAPE (Forma) se fija en to HORIZ CYLINDER (Cilindro horizontal), RECTANGLE (Rectangular) o CUSTOM (Especial), la forma del tanque puede definirse con las siguientes pantallas:

TANK LENGTH	Si se selecciona Horiz Cylinder (Cilindro horizontal) o Rectangle (Rectangular), introduzca la longitud del recipiente en LEVEL UNITS (Unidades de nivel). 0.0000 a 99999.
TANK WIDTH	Si se selecciona Rectangle (Rectangular), introduzca la anchura del recipiente en LEVEL UNITS (Unidades de nivel). 0.0000 a 99999.
NUM CUST PNTS	Si se selecciona Custom shape (Forma especial), introduzca el número de puntos de medición que se deben usar para definir la forma del recipiente (vea Cálculo de nivel y volumen en recipientes de formas especiales). Mínimo 3 puntos, máximo 10 puntos. Mientras más puntos se introduzcan, mayor será la exactitud.
Auto LEVEL MEAS	Seleccione (AUTO, MAN). Manual permite modificar el nivel y el volumen correspondiente para su tanque especial. Automático permite modificar la medición de volumen (mientras se muestra un valor de nivel calculado automáticamente). Vea el ejemplo de abajo.
POINT 1 LEVEL	Introduzca el nivel (si se selecciona la medición MAN) en cada punto especial de su recipiente. Si se selecciona AUTO, la indicación del nivel real del tanque en LEVEL UNITS (Unidades de nivel) en ese punto en su tanque.
POINT 1 VOL	Fije el volumen (si se selecciona la medición manual) en cada punto especial de su recipiente.
POINT X LEVEL	Donde (X) es el número de puntos especiales
POINT X VOL	Donde (X) es el número de puntos especiales

Para fijar el valor de AUTO LEVEL MEAS (Medición automática de nivel):

1. Eche una cantidad conocida de fluido en un tanque.
2. POINT 1 LEVEL (Nivel del punto 1) indica el nivel real del tanque.
3. Pulse ▼ para POINT 1 VOL (Volumen del punto 1). Pulse ► para introducir la cantidad de fluido (en VOLUME UNITS [Unidades de volumen]) que echó en el tanque en el paso 1. Pulse ENTER.
4. Repita por cada punto fijado en NUM CUST PNTS.

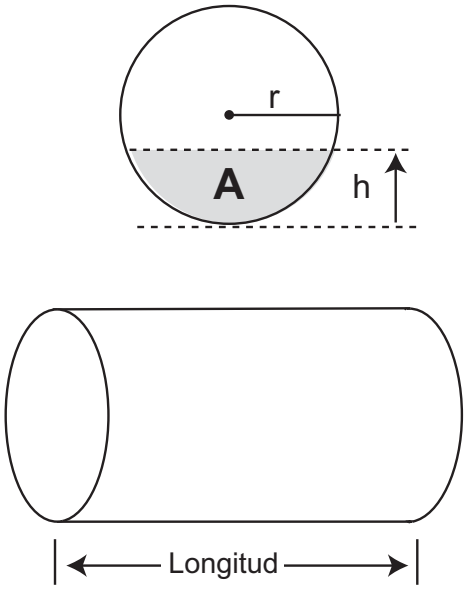
Por ejemplo, en un tanque cónico de 25 galones fijado para los tres puntos especiales:

1. Eche 10 galones de fluido en el tanque cónico. POINT 1 LEVEL (Nivel del punto 1) indica el nivel real del tanque.
2. En POINT 1 VOL (Volumen del punto 1), introduzca 10.
3. Eche otros 10 galones en el tanque. POINT 2 LEVEL (Nivel del punto 2) indica el nivel real del tanque.
4. En POINT 2 VOL (Volumen del punto 2), introduzca 10.
5. Eche los 5 galones finales en el tanque. POINT 3 LEVEL (Nivel del punto 3) indica el nivel real del tanque.
6. En POINT 3 VOL (Volumen del punto 3), introduzca 5.

Referencia técnica para medición de nivel, volumen y masa

El 9900 puede efectuar automáticamente cálculos de nivel, volumen y masa:

- Presión a nivel
- Masa
- Volumen



Conversión de presión a nivel:

$$Nivel = P \div (PE \times D_{(agua)})$$

siendo P = Presión
PE = Peso específico del fluido
$D_{(agua)}$ = Densidad del agua

Si la presión está en lb/pulg^2:
Nivel (metros) = 0,703069 x (P/PE)
Si la presión está en bares:
Nivel (metros) = 1,019715 x (P/PE)

Conversión de masa

$$m = D_{(agua)} \times PE \times V$$

siendo m = masa del fluido
$D_{(agua)}$ = Densidad del agua = 1000 kg/m^3
PE = Peso específico del fluido
V = Volumen del fluido (m^3)

m (kg) = 1000 x PE x V

Cálculos de volumen

Cilindro vertical:

$$V = \pi \times r^2 \times h$$

siendo r = radio del cilindro
h = altura del fluido

Recipiente rectangular:

$$V = l \times a \times h$$

siendo a = anchura
l = longitud
h = altura

Cilindro horizontal:

$V = L \times [(r^2 \times \cos^{-1}(r-h/r)) - \text{raíz cuadrada}(2rh - h^2) \times (r-h)] \times A$

siendo A = área del segmento
L = longitud del recipiente
r = radio del recipiente
h = altura del segmento

- Este procedimiento simplifica la calibración de pH usando los tampones estándar de pH 4,0, 7,0, 10,0 solamente. Si no se dispone de estos tampones de pH, use MANUAL CAL (Calibración manual) y calibre el sistema usando los ajustes STANDARD (Estándar) y SLOPE (Pendiente).
- Fije la temperatura del sensor en la modalidad CAL antes de efectuar EasyCal para nuevas instalaciones de electrodos.

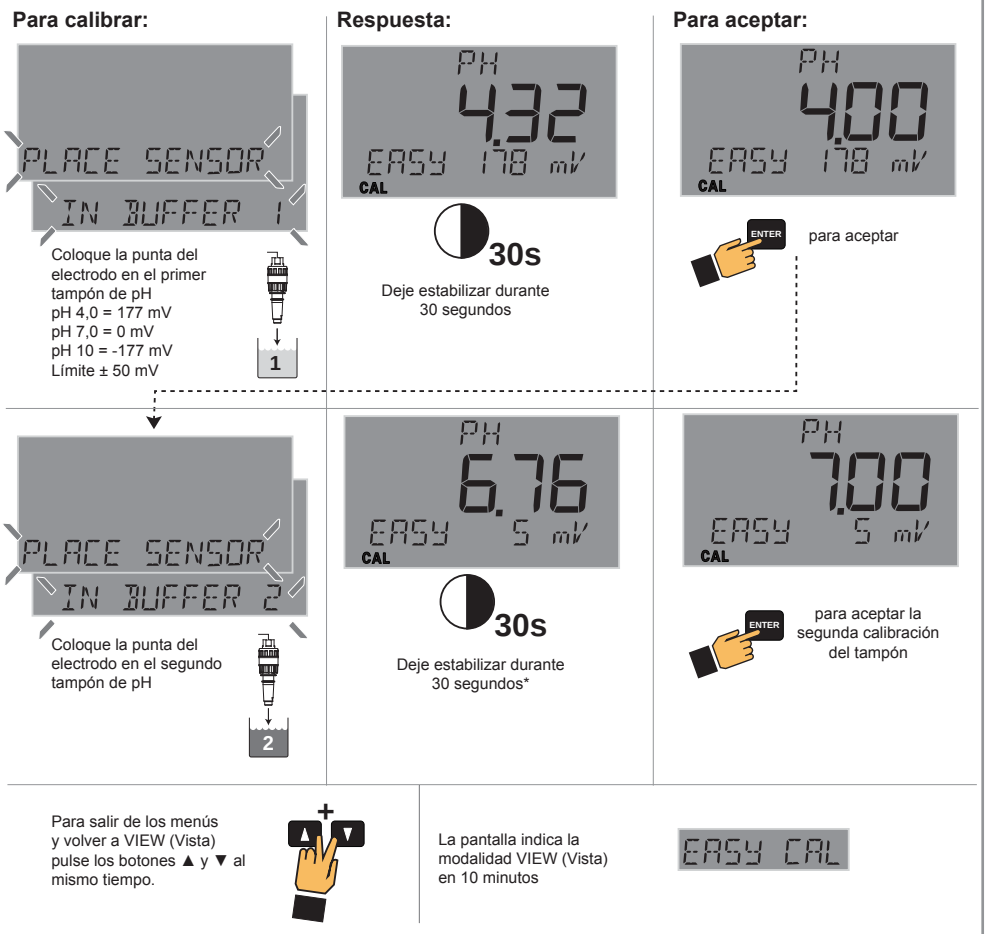
Valores teóricos en mV

pH a 25 °C	mV
2	+296
3	+237
4	+177
5	+118
6	+59
7	+0
8	–59
9	–118
10	–177
11	–237
12	–296

Procedimientos de calibración

Procedimiento EasyCal - pH

EasyCal es el método de calibración periódica más rápido y más sencillo. Requiere tampones preparados de pH 4, 7 o 10 (dos cualquiera).

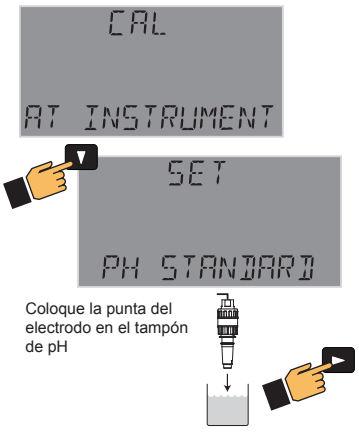


NOTA: Las soluciones pueden usarse para calibrar más de un sensor; no obstante, la solución debe estar libre de residuos y no debe diluirse con agua de enjuague de calibraciones anteriores.

Procedimiento de calibración manual - pH

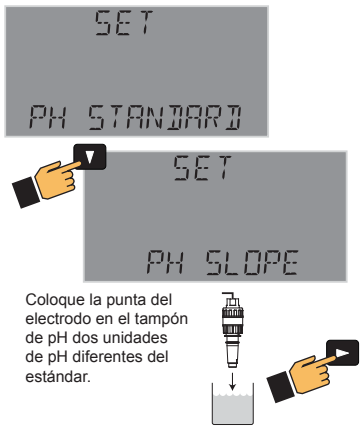
Requiere tampones preparados. Es posible calibrar el sistema con dos soluciones de pH conocidas de 0 a 14 pH (se recomiendan tampones de pH 4,01, 7 o 10, pero se debe usar un tampón próximo a su propio valor del proceso).

Para calibrar:

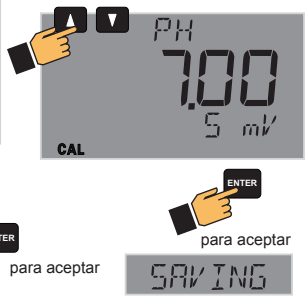


Para cambiar de lectura:

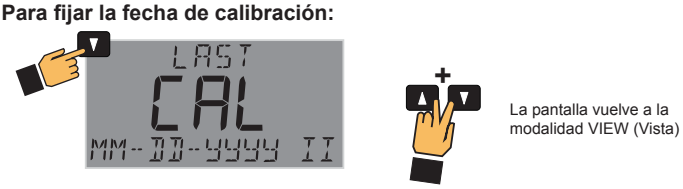
Para fijar la pendiente:



Para cambiar de lectura:



Para fijar la fecha de calibración:



La calibración de un solo punto fija STANDARD (Estándar) solamente; Signet recomienda una calibración de dos puntos para fijar SLOPE (Pendiente) además de STANDARD (Estándar).

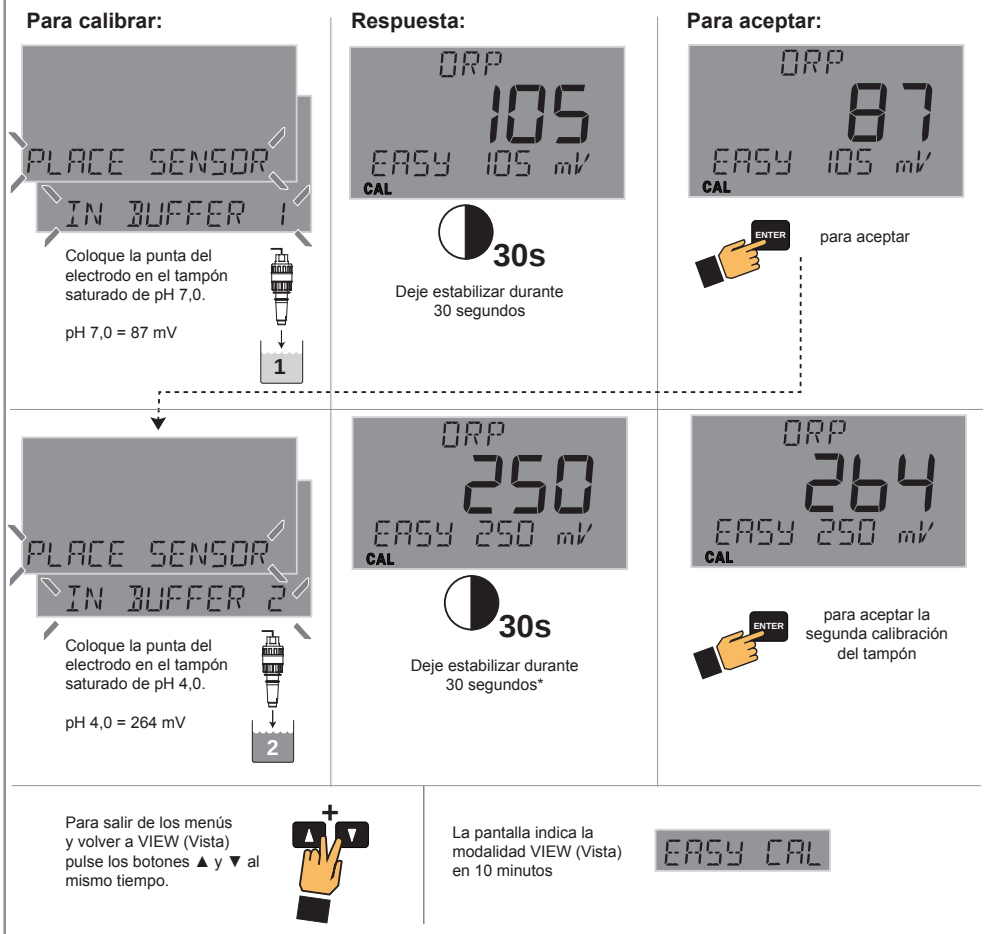
Procedimientos de calibración manual rápida:

Calibración de 1 punto:
1. Fije el estándar de la solución.

Calibración de 2 puntos (recomendada):
1. Fije el estándar de la solución.
2. Fije la pendiente de la solución.

Procedimiento EasyCal - ORP

EasyCal es el método de calibración periódica más rápido y más sencillo. Requiere una solución de quinidrona preparada: Sature 50 mL de tampone de pH 4 y 7 con 1/8 g de quinidrona.



NOTA: Las soluciones de ORP hechas con quinidrona son muy inestables y tal vez no se lean debidamente después de ser expuestas al aire durante un tiempo prolongado. Estas soluciones deben desecharse en un plazo de menos de 1 hora.

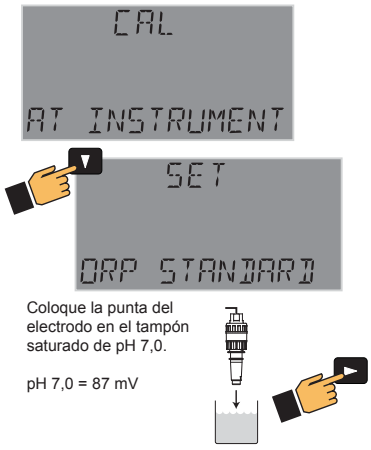
La solución puede usarse para calibrar más de un sensor; no obstante, la solución debe estar libre de residuos y no debe diluirse con agua de enjuague de calibraciones anteriores.

Las gamas aceptables para las lecturas son ± 80 mV (es decir, 87 ± 80 mV).

Procedimiento de calibración manual - ORP

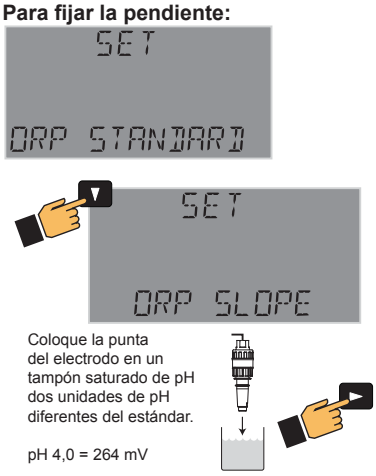
Requiere tampones y una solución de quinidrona preparados: Sature 50 mL de tampones de pH 4 y 7 con 1/8 g de quinidrona. (La calibración del sistema es posible con dos soluciones conocidas de ORP, pero se debe usar un tampón aproximado a su propio valor del proceso).

Para calibrar:



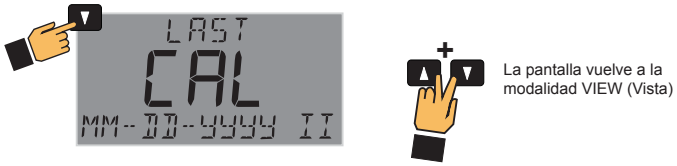
Para fijar la pendiente:

Para fijar la pendiente:


SET
ORP STANDARD
SET
ORP SLOPE
Coloque la punta del electrodo en un tampón saturado de pH dos unidades de pH diferentes del estándar.
pH 4,0 = 264 mV

Para cambiar de lectura:

Para fijar la fecha de calibración:



NOTA: Las soluciones de ORP hechas con quinidrona son muy inestables y tal vez no se lean debidamente después de ser expuestas al aire durante un tiempo prolongado. Estas soluciones deben desecharse en un plazo de menos de 1 hora.

La solución puede usarse para calibrar más de un sensor; no obstante, la solución debe estar libre de residuos y no debe diluirse con agua de enjuague de calibraciones anteriores.

Las gamas aceptables para las lecturas son ± 80 mV (es decir, 87 ± 80 mV).

La calibración de un solo punto fija STANDARD (Estándar) solamente; Signet recomienda una calibración de dos puntos para fijar SLOPE (Pendiente) además de STANDARD (Estándar).

Procedimientos de calibración manual rápida:

Calibración de 1 punto:
1. Fije el estándar de la solución.

Calibración de 2 puntos (recomendada):
1. Fije el estándar de la solución.
2. Fije la pendiente de la solución.

Las unidades de conductividad se muestran según se seleccionan en el menú CALIBRATE (Calibrar) Se muestra la resistividad cuando se seleccionan gamas de KΩ o MΩ .

Los valores de tampones disponibles son:

- 10
- 100
- 146.93
- 200
- 500
- 1000
- 1408.8
- 5000
- 10,000
- 12856
- 50,000
- 100,000

(todos los valores en µS)

Procedimiento de calibración – Conductividad/Resistividad

AutoCat (Autocalibración) es el método de calibración periódica más rápido y más sencillo. Requiere un tampón preparado de un valor apropiado para su proceso.

Procedimiento AutoCal

AutoCal es un sistema de calibración de un punto. Durante este procedimiento, si el valor medido está comprendido dentro del 10 % de cualquiera de los valores de prueba que se muestran abajo, el 9900 reconocerá automáticamente el valor de prueba y calibrará su salida en referencia a dicho valor.

NOTA: El primer paso (reajuste) debe hacerse cada vez que se cambie el electrodo, pero NO es necesario repetirlo después de la instalación inicial o de las calibraciones periódicas.
NOTA: Asegúrese de que la solución tampón no se desvíe más de ± 5 °C con respecto a 25 °C.

1. Reajuste el sensor según la calibración de la fábrica (consulte el procedimiento en el manual del sensor).
2. En el 9900, seleccione AUTO CAL del menú CAL (Calibración). Pulse ►.
3. Coloque el conjunto de electrodo/sensor en la solución de prueba de conductividad que sea apropiada para la gama de funcionamiento deseado. Agite el electrodo para eliminar cualquier burbuja de aire visible en la superficie del electrodo.
4. Espere al menos 2 minutos para que se estabilice la respuesta del electrodo.
5. Cuando la pantalla se estabilice, pulse ENTER.
6. Si la calibración tiene éxito, 9900 mostrará "SAVING" (Guardando). Si el error es demasiado grande, se mostrará "OUT OF RANGE USE MANUAL CALIBRATION" (Fuera de gama. Use la calibración manual).

Así finaliza el procedimiento de calibración. El sistema puede volver a ponerse en funcionamiento.

Procedimiento de calibración manual

NOTA: El primer paso (reajuste) debe hacerse cada vez que se cambie el electrodo, pero NO es necesario repetirlo después de la instalación inicial o de las calibraciones periódicas;

NOTA: Asegúrese de que la solución tampón no se desvíe más de ± 5 °C con respecto a 25 °C.

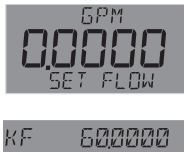
1. Reajuste el sensor según la calibración de la fábrica (consulte el procedimiento en el manual del sensor).
2. En el 9900, seleccione MANUAL CAL (Calibración manual) del menú CAL (Calibración). Pulse ►.
3. Coloque el conjunto de electrodo/sensor en la solución de prueba de conductividad que sea apropiada para la gama de funcionamiento deseado. Agite el electrodo para eliminar cualquier burbuja de aire visible en la superficie del electrodo.
4. Espere al menos 2 minutos para que se estabilice la respuesta del electrodo.
5. Cuando se estabilice la pantalla, introduzca el valor de la solución tampón usando los botones ▼, ▲ y ►.
6. Pulse ENTER.
7. El 9900 mostrará "SAVING" (Guardando). Si el error es demasiado grande, se mostrará "ERR TOO LARGE TO CALIBRATE" (Error demasiado grande para calibrar).

Así finaliza el procedimiento de calibración. El sistema puede volver a ponerse en funcionamiento.

Procedimiento de calibración - Caudal

Seleccione RATE CALIBRATION (Calibración de caudal) para hacer corresponder el caudal dinámico con una referencia externa. Al introducir un caudal se modificará el factor K existente.

Seleccione VOLUMETRIC CALIBRATION (Calibración volumétrica) si es posible determinar el caudal llenando un recipiente de volumen conocido. El 9900 contará el número de impulsos generados conforme el volumen conocido de líquido pasa por el sensor; seguidamente calculará un nuevo factor K con dicha información.



Procedimiento de calibración de caudal

1. Use ▲, ▼ y ► para fijar el caudal en la pantalla intermitente para corresponder con el medidor de referencia. Al finalizar, pulse ENTER.
2. El 9900 muestra el factor K recientemente calculado como referencia. (Si el factor K calculado es menor que 0.0001 o mayor que 999999 (fuera de gama en ambos extremos), el 9900 muestra "ERROR NEW KF OUT OF RANGE" (Error, nuevo factor K fuera de gama) y vuelve a RATE CAL (Calibración de caudal). Si el caudal es demasiado bajo para calibrar con precisión, el 9900 muestra "ERROR FLOW RATE TOO LOW" (Error de caudal demasiado bajo y vuelve a RATE CAL).
3. Pulse ENTER para aceptar el nuevo factor K (el 9900 muestra "SAVING" [Guardando]) o pulse las teclas ▲+▼ simultáneamente para salir sin guardar y regresar a Enter Volumen (Introducir volumen). **NOTA:** Se puede introducir su propio factor K calculado en el menú INPUT (Entrada).

Procedimiento de calibración de volumen

1. Pulse ENTER para comenzar el período de calibración volumétrica. El 9900 comienza a contar los impulsos del sensor de caudal.
2. Pulse ENTER para detener el período de calibración volumétrica. El instrumento 9900 deja de contar los impulsos del sensor de caudal.
3. Introduzca el volumen conocido de fluido que pasó por el sensor durante el periodo de calibración volumétrica. Esto modificará el factor K de caudal existente.
4. El 9900 muestra el factor K recientemente calculado como referencia. (Si el factor K calculado es menor que 0.0001 o mayor que 999999 (fuera de gama en los mismo extremos), el 9900 muestra "ERROR VOLUME TOO HIGH" (Error, volumen demasiado grande) (o LOW [Bajo]) y muestra VOLUME CAL [Calibración de volumen])
5. Pulse ENTER para aceptar el nuevo factor K (el 9900 muestra "SAVING" [Guardando]) o pulse las teclas ▲+▼ simultáneamente para salir sin guardar y regresar a Enter Volumen (Introducir volumen). **NOTA:** Se puede introducir su propio factor K calculado en el menú INPUT (Entrada).

Mensajes de errores de calibración

Mensaje	Causa	Solución
Out Of Range Use Manual Calibration (Fuera de gama, use calibración manual)	Error (Cond/Res) > 10% en Autocal	Use el método de calibración manual
	(pH) Tampón no encontrado; error > ±1,5 unidades de pH	Use tampones de pH de 4, 7, 10 (con quinidrona para la calibración de ORP) Limpie el sensor y vuelva a probar EasyCal. Use el método de calibración manual
	(ORP) No hay quinidrona en el tampón. Error mayor que ± 80 mV	
Err Too Large To Calibrate (Error demasiado grande para calibrar)	(Cond/Res) Calibración manual cuando exista un error >100%	Inspeccione el sensor y el cableado para ver si están dañados
		Limpie el sensor
	(pH) Desviación > 1,3 unidades de pH; Error de pendiente > 100%	Compruebe la referencia Limpie el sensor Reemplace el sensor
	(Presión) La pendiente debe ser < ± 50% o la desviación debe ser < 2,75 lb/pulg^2 o equivalente	
	(Salinidad) Error de pendiente > 1000%	
Error Volume Too Low (Error de volumen demasiado bajo)	El volumen introducido por el usuario es demasiado pequeño para calibrar	Introducción de volumen correcta
		Use un período de calibración más largo
Error New KF Out Of Range (Error de nuevo factor K fuera de gama)	El factor K calculado es demasiado bajo o alto	Verifique el volumen o el caudal introducido
		Verifique que haya flujo presente
Error Flow Rate Too Low (Error de caudal demasiado pequeño)	(Calibración de caudal) El caudal es demasiado bajo para calibrar con precisión	Aumente el caudal
Cal Error Out Of Range (Error de calibración fuera de gama)	(4 a 20 mA) Error de pendiente > 1000%	Compruebe la entrada a unos ajustes de 4 y 20 mA
	(Temperatura) La desviación debe ser < ±20 °C o equivalente.	Compruebe la gama de sensores Compruebe la referencia Reemplace el sensor
Slope Too Close To Standard (La pendiente se aproxima mucho al estándar)	(4 a 20 mA) La diferencia en valores de calibración debe ser > 0.1 unidades	Compruebe el sensor Use un tampón fresco Use dos valores tampón diferentes Limpie el sensor
	(pH) La diferencia de valores de calibración debe ser > 2 unidades de pH	
	(ORP) La diferencia de valores de calibración debe ser > 30 mV	
Standard Too Close To Slope (Estándar demasiado próximo a la pendiente)	(4 a 20 mA) La diferencia en valores de calibración debe ser > 0.1 unidades	Limpie el sensor Use tampones frescos de pH 4, 7, 10 Use dos valores tampón diferentes
	(pH) La diferencia de valores de calibración debe ser > 2 unidades de pH	
	(ORP) La diferencia de valores de calibración debe ser > 30 mV	
Level Offset Too Large (Desviación de nivel demasiado grande)	La desviación debe ser < 1,0 metros	Disminuya la desviación
		Reemplace el sensor
Pressure Too High To Zero (La presión demasiado alta a cero)	La presión debe ser inferior a 2,5 lb/pulg^2 o equivalente para efectuar la calibración cero.	Disminuya la presión
Pressure Too Close To Zero (La presión se aproxima demasiado a cero)	La presión debe ser superior a 3 lb/pulg^2 o equivalente para efectuar la calibración de la pendiente.	Aumente la presión
		Compruebe la referencia

Límites de USP

La Farmacopea de los Estados Unidos (United States Pharmacopoeia o "USP") definió un conjunto de valores (límites) de conductividad a aplicarse en el agua para usos farmacéuticos. El estándar requiere que se use la medición de conductividad sin compensación de temperatura para estas aplicaciones. Los límites varían según la temperatura de la muestra. El 9900 tiene los límites de USP almacenados en memoria y determinará automáticamente el límite de USP apropiado basado en la temperatura medida.

Modo de usar la función USP
Los puntos de ajuste de USP se definen como un porcentaje por debajo del límite de USP, de tal manera que una alarma USP es siempre una alarma ALTA. Se puede configurar el 9900 para que emita una señal de advertencia si la conductividad se aproxima a un porcentaje establecido del límite de USP.

Los siguientes ajustes y condiciones son necesarios para una función de relé de USP:

1. En el menú RELAY (Relé):

- Se debe fijar RELAY MODE (Modalidad de relés) en **USP.**

2. En el menú INPUT (Entrada):

- Se deje fijar COND UNITS (Unidades de conductividad) en **µS**.
- Se debe fijar TEMP COMP (Compensación de temperatura) en **None** (Ninguna).

Ejemplo:

- La temperatura del agua es de 19 ºC, por lo que el límite de USP es de 1,0 µS.
- Se debe fijar USP PERCNT (Porcentaje de USP) en 40%.
- El relé se activará cuando el valor de conductividad alcance el 40% por debajo del límite de USP 1,0, o 0,6 µS.
- Si la temperatura del agua varía a más de 20 ºC, el 9900 ajustará automáticamente el límite de USP a 1,1. Ahora el relé se activará cuando el valor de conductividad llegue al 40 % por debajo de 1,1 µS (0,66 µS).

Gama de temperaturas (ºC)	Límite de USP (µS)
0 a < 5	0.6
5 a < 10	0.8
10 a < 15	0.9
15 a < 20	1.0
20 a < 25	1.1
25 a < 30	1.3
30 a < 35	1.4
35 a < 40	1.5
40 a < 45	1.7
45 a < 50	1.8
50 a < 55	1.9
55 a < 60	2.1
60 a < 65	2.2
65 a < 70	2.4
70 a < 75	2.5
75 a < 80	2.7
80 a < 85	2.7
85 a < 90	2.7
90 a < 95	2.7
95 a < 100	2.9
100 a < 105	3.1

Especificaciones

Generalidades
Canales de entrada: .....Uno

Recinto y pantalla
Material de la caja: .....PBT
Ventana: .....Vidrio a prueba de roturas
Teclado: .....4 botones, sello de caucho de silicona fabricado mediante moldeo por inyección
Pantalla:.....Luz de fondo de 7 y 14 segmentos
Indicadores.....Gráfico de barras digital "tipo dial"
Índice de actualización: .....1 s
Contraste de LCD:.....5 ajustes

Recinto
- Tamaño .....¼ DIN
- Color .....Negro (montaje en panel), amarillo y negro (montaje integral)

Montaje
- Panel.....¼ DIN, nervado en los cuatro lados del clip de montaje del panel dentro del panel
- Campo .....Se dispone de un adaptador de ajuste de ángulo opcional
- Pared .....Recinto grande (vendido como accesorio) que aloja el transmisor de montaje en panel/planta

Requisitos ambientales
Temperatura de operación de funcionamiento:
- LCD con luz de fondo: ..... -10 a 70 °C (14 a 158 °F)
- Temperatura de almacenamiento:..... -15 a 80 °C (5 a 176 °F)
- Humedad relativa: ..... 0 a 100% de condensación para la parte delantera del montaje en planta y del montaje en panel; 0 a 95% sin condensación para la parte trasera del montaje en panel.
- Altitud máxima:..... 4000 m (13,123 pies); use solamente una fuente de alimentación de CC para mantener el estándar de seguridad de UL a esta altitud
- Clasificación del recinto: ...Diseñado para cumplir con NEMA 4X/IP65 (cara delantera solamente en el montaje en panel; el montaje en planta es 100% NEMA 4X/IP65).

Especificaciones de rendimiento
Precisión del sistema
- Depende principalmente del sensor.

Respuesta del sistema
- Depende principalmente del sensor.
- El controlador añade un relé de procesamiento máximo de 150 ms de los componentes electrónicos del sensor.
- Período de actualización mínimo de 100 ms
- La respuesta del sistema depende de la velocidad de visualización del promediado y de la sensibilidad de la salida.

Requisitos eléctricos

Corriente a los sensores

Voltaje:	+4,9 a 5,5 VDC a 25 °C, regulado
Corriente:	1,5 mA máx. en la modalidad de corriente de bucle del circuito; 20 mA máx. al usar CC
Cortocircuito	Protegido
Aislamiento:	Bajo voltaje (< 48 V CA/CC) al circuito con CC conectada

No hay aislamiento al usar solamente la alimentación del circuito

Bloques de terminales

- Tipo tornillo enchufable
- Calibre de cable máximo 14 AWG

Requisitos de la corriente de entrada

CC (preferida)	24 VCC; gama de entrada: 10,8 a 35,2 VCC regulado, 22 mA máx.
Bucle	12-24 VCC ± 10%, 4 a 20 mA
Protección de voltaje excesivo	Dispositivo de protección transitoria de 48 voltios (para CC SOLAMENTE)

Limitación de corriente para la protección del circuito
Protección de voltaje inverso

Características del bucle

Con entrada de CC (preferida)

Máxima impedancia del bucle

a una corriente del bucle de 12 V	250 Ω máx.
a una corriente del bucle de 18 V	500 Ω máx.
a una corriente del bucle de 24 V	750 Ù máx.

Sin CC

Máxima impedancia del bucle

a una corriente del bucle de 12 V	50 Ù máx.
a una corriente del bucle de 18 V	325 Ù máx.
a una corriente del bucle de 24 V	600 Ù máx.

Especificaciones de los relés

Histéresis	Ajustable (absoluta en unidades de ingeniería)
Enganche	Reajuste en la pantalla de prueba solamente
En demora	9999,9 segundos (máx.)
Demora de ciclo	99999 segundos (máx.)
Modalidad de prueba	Fije en activado o desactivado
Frecuencia de repetición de impulsos (máx.):	400 impulsos/minuto.
Impulsos proporcionales:	400 impulsos/minuto.
Duración de impulsos volumétricos:	0,1 - 3200 s
Modulación de duración de impulsos:	0,1 - 320 s

Colector abierto

Tipo:	NPN
Voltaje nominal máx.:	30 VCC
Corriente nominal máx.:	50 mA

Relés de contactos secos

Tipo:	Unipolar de dos vías
Forma:	C
Voltaje nominal máx.:	30 VCC o 250 VCA
Corriente nominal máx.:	5 A

Pesos de envío:

Unidad base	0,63 kg (1,38 lb)
Módulo HART	0,16 kg (0,35 lb)
Módulo de conductividad	0,16 kg (0,35 lb)
Módulo de relés	0,19 kg (0,41 lb)

Normas y certificados de aprobación

CE
UL
Cumple con la RoHS

China RoHS (vaya a gfsignet.com para obtener detalles)

Fabricado según ISO 9001 para calidad e ISO 14001 para gestión medioambiental

Tipos de entrada

- Frecuencia digital (S^3L) o de CA
- Entrada de 4 a 20 mA a través de 8058
- Colector abierto
- Entrada de pH/ORP a través de la salida digital (S^3L) de los componentes electrónicos del sensor de pH/ORP 2750
- Entrada de conductividad/resistividad sin procesar directamente de los electrodos de conductividad/resistividad de Signet a través del módulo directo de conductividad/resistividad

Tipos de sensores .....Caudal, pH, ORP (potencial redox), conductividad/ resistividad, presión, temperatura, nivel/ volumen u otros (4 a 20 mA)

Especificaciones de entrada

Digital (S^3L):.....Serie ASCII, nivel TTL 9600 b/s

Frecuencia:

- Sensibilidad: .....80 mV a 5 Hz, aumentando gradualmente con la frecuencia
- Intervalo:.....0,5 a 1500 Hz a una entrada de nivel TTL
- Precisión:.....± 0,5% del error máximo de lectura a 25 °C
- Gama.....0,5 a 1500 Hz
- Resolución:.....1 µs
- Reproducibilidad:.....±0,2% de la lectura
- Fuente de alimentación
  - Rechazo: .....Sin efecto ± 1 µA por voltio
  - Cortocircuito .....Protegido
  - Polaridad inversa .....Protegido
- Índice de actualización: ....(1/frecuencia) + 100 ms

Gamas de visualización:

pH: .....0,00 a 15,00
Temperatura de pH: .....-99 a 350 °C (-146 a 662 °F)
ORP: .....-1999 a 1999,9 mV
Caudal: .....-9999 to 99999 unidades por segundo, minuto, hora o día
Totalizador: .....0,00 a 99999999 unidades
Conductividad: .....0,0000 a 99999 µS, mS, PPM y PPB (TSD), kΩ, MΩ
Temp. cond.: .....-99 a 350 °C (-146 a 662 °F)
Temperatura: .....-99 a 350 °C (-146 a 662 °F)
Presión: .....-40 a 1000 psi
Nivel: .....-9999 a 99999 m, cm, pies, pulg., %
Volumen: .....-9999 a 99999 cm^3, m^3, pulg.^{3}, pies^3, gal, l, lb, kg, %
Salinidad.....0-100 PPT

Especificaciones de salida

Salida de la corriente de bucle	ANSI-ISA 50.00.01 Clase H
Intervalo	3,8 a 21 mA
Cero	4,0 mA fijados en fábrica; programable por el usuario de 3,8 a 4,2 mA
Escala máxima	20,00 mA fijados en fábrica; programable por el usuario de 19,0 a 21,0 mA
Precisión	Error máx ± 32 µA a 25 °C a 24 VCC
Resolución	6 µA o mejor
Desviación de temperatura	± 1 µA por °C
Rechazo de la fuente de alimentación	±1 µA por V
Aislamiento	Bajo voltaje (< 48 VCA/CC)
Voltaje	12 a 24 VCC ±10 %
Máx. impedancia:	250 ohmios a 12 VCC 500 ohmios a 18 VCC 750 ohmios a 24 VCC
Índice de actualización	100 mS nominales

Protegido contra cortocircuitos y la polaridad inversa

Intervalo ajustable, condición de error reversible	Condición de error seleccionable, 3,6 o 22 mA.
Actualización real determinada por la modalidad del tipo de sensor:	Aumente a la corriente deseada

Salidas de colector abierto:	1
Salidas analógicas:	1 pasivo

Corrientes de salida

- Una salida de 4 a 20 mA
- Escala lineal
- Escala logarítmica para la conductividad
- Intervalo inverso
- Modalidad de error seleccionable: 3,6 o 22 mA
- Modalidad de salida de prueba que permite al usuario probar la corriente de salida
- Puntos de extremo ajustables de 4 a 20 mA
- Salida de HART a través de un módulo opcional H COMM

Información para pedidos

Unidad base del 9900 – Canal individual, parámetros múltiples, 4 a 20 mA, colector abierto, CC

N.° de pieza del fabricante	Código	Descripción
3-9900-1P	**159 001 695**	Unidad base 9900, Montaje en panel
3-9900-1	**159 001 696**	Unidad base 9900, Montaje en planta

Módulos opcionales

N.° de pieza del fabricante	Código	Descripción
3-9900.393	**159 001 698**	Módulo de relés – Dos relés de contactos secos
3-9900.394	**159 001 699**	Módulo de conductividad/resistividad directo
3-9900.395	**159 001 697**	Módulo H COMM

Accesorios

N.° de pieza del fabricante	Código	Descripción
6682-0204	**159 001 709**	Enchufe del módulo de conductividad, 4 Pos, Ángulo recto
6682-1102	**159 001 710**	Conector de CC, 2 clavijas, separación entre clavija de 5,08 mm
6682-1103	**159 001 711**	Enchufe de ángulo recto, módulo de relés (2 por módulo)
6682-1104	**159 001 712**	Conector de alimentación del circuito, 4 clavijas, separación entre clavijas de 5,08 mm
6682-3104	**159 001 713**	Conector de frecuencia/S3L, 4 clavijas, separación de clavijas de 3,81 mm
7300-7524	**159 000 687**	Fuente de alimentación de 24 VCC, 7,5 W, 300 mA
7300-1524	**159 000 688**	Fuente de alimentación de 24 VCC, 15 W, 600 mA
7300-3024	**159 000 689**	Fuente de alimentación de 24 VCC, 30 W, 1,3 mA
7300-5024	**159 000 690**	Fuente de alimentación de 24 VCC, 50 W, 2,1 mA
7300-1024	**159 000 691**	Fuente de alimentación de 24 VCC, 100 W, 4,2 mA
3-8050	**159 000 184**	Juego de montaje universal
3-0251	**159 001 724**	Herramienta de con?guración/diagnóstico PC COMM
3-8050.396	**159 000 617**	Juego de ?ltro de RC (para uso del relé), 2 por pieza
3-8051	**159 000 187**	Juego de montaje integral del sensor de caudal
3-8052	**159 000 188**	Juego de montaje integral de ¾ pulg
3-8058-1	**159 000 966**	Convertidor de señales I-Go™, montaje en cable
3-8058-2	**159 000 967**	Convertidor de señales I-Go™, montaje en carril DIN
3-9900.390	**159 001 714**	Juego de conector estándar (incluido en la unidad de la base)
3-9900.391	**159 001 715**	Juego de conectores, enchufes de alto per?l (opcional)
3-9900.392	**159 001 700**	Accesorio de montaje en pared para el 9900
3-9000.392-1	**159 000 839**	Juego de conector impermeable, NPT (1 pieza)
3-9900.396	**159 001 701**	Juego adaptador de ajuste en ángulo (para montaje en planta)